

**MESTRADO**  
**GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
**RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

**PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO DE SUPORTE À DECISÃO  
UTILIZANDO UMA FERRAMENTA DE BI**

**FILipe ANTÓNIO SANTOS OLIVEIRA**

**OUTUBRO - 2019**

# **MESTRADO EM**

## **GESTÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO**

### **TRABALHO FINAL DE MESTRADO**

#### **RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

**PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO DE SUPORTE À DECISÃO  
UTILIZANDO UMA FERRAMENTA DE BI**

**FILIPPE ANTÓNIO SANTOS OLIVEIRA**

**ORIENTAÇÃO:**

**ENG. ANA MARIA MARQUES RIBEIRO DOS SANTOS LUCAS**

**OUTUBRO - 2019**

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar um agradecimento especial é dedicado à minha orientadora Eng. Ana Lucas, pois sem a sua disponibilidade, orientação e incentivo não seria possível realizar este trabalho.

Agradeço ao ISEG, ao mestrado de Gestão de Sistemas de Informação, a todos os professores e colegas que me acompanharam neste longo percurso de aprendizagem e preparação para o futuro.

Agradeço também ao Grupo EDP, em especial à EDP Serviço Universal por me ter recebido e dado a oportunidade de estagiar numa empresa líder de mercado no setor energético em Portugal.

Finalmente, um obrigado a toda a minha família, namorada e amigos pelo tempo ‘gasto’ em incentivos e companheirismo.

## Resumo

O aumento exponencial de dados disponíveis induziu a necessidade de utilização de ferramentas de análise e de gestão necessárias à sua transformação em informação útil para as organizações, com o objetivo de criar valor para os seus negócios.

O presente trabalho visa relatar a experiência obtida na empresa Serviço Universal e as tarefas que foram atribuídas ao longo do período de estágio. É também relatada a importância das ferramentas de *business analytics* e de *business intelligence* nas organizações, tal como os seus impactos e fatores críticos de sucesso. Por último a revisão da literatura terá como tema a gestão da qualidade dos dados e de que forma pode ser relevante para a respetiva análise.

A empresa Serviço Universal do Grupo EDP, com o objetivo de analisar e fornecer informação com qualidade aos seus colaboradores e melhorar a atividade operacional, proporcionou ao estagiário a oportunidade de pertencer a uma equipa de analistas de negócio e aplicar todo o conhecimento adquirido ao longo do mestrado de Gestão de Sistemas de Informação.

A fim de cumprir os objetivos propostos pela empresa, foi fornecida a ferramenta de análise SAS Enterprise Guide, que permitiu efetuar análises e elaborar relatórios de negócio sobre dados existentes na organização.

Palavras chave: Dado, informação, qualidade de dados, *business analytics*, *business intelligence*, ferramenta, organização.

## **Abstract**

The exponential increase of available data has led to the need of use the management and analytical tools necessary to transform it, into useful information for organizations to create value for their business.

This work aims to report a work experience in the company Serviço Universal and tasks assigned during the internship period. It is also described the importance of business analytics and business intelligence tools in organizations, their impacts and critical success factors. Finally, the review of literature will focus on data quality management and what form can be relevant for their analysis.

The company Serviço Universal of EDP Group, with the objective of analyzing and providing quality information to its employees and improving operational activity, offered the opportunity to belong to a team of business analysts and apply all the knowledge acquired over the Master in Management and Information Systems.

In order to meet the company's proposed objectives, the SAS Enterprise Guide analysis tool was provided, which allowed the analysis and business reports on existing data in the organization.

**Keywords:** Data, information, data quality, business analytics, business intelligence, tool, organization.

# Índice

|  |             |
|--|-------------|
| <b>AGRADECIMENTOS</b>                                | <b>I</b>    |
| <b>RESUMO</b>  | <b>II</b>   |
| <b>ABSTRACT</b>                                      | <b>III</b>  |
| <b>ÍNDICE</b>  | <b>IV</b>   |
| <b>ÍNDICE DE TABELAS</b>                             | <b>VI</b>   |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>                             | <b>VII</b>  |
| <b>LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS</b>                   | <b>VIII</b> |
| <b>1. INTRODUÇÃO</b>                                 | <b>1</b>    |
| 1.1 Relevância do estudo e objetivos do estágio      | 1           |
| <b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b>                      | <b>2</b>    |
| 2.1 Organizações e Sistemas de Informação            | 2           |
| 2.2 <i>Business Intelligence</i>                     | 3           |
| 2.3 <i>Business Analytics</i>                        | 5           |
| 2.2.1 Fatores críticos de sucesso do BA              | 7           |
| 2.2.2 Analistas de negócio ( <i>Business Users</i> ) | 9           |
| 2.4 <b>Gestão de Qualidade de Dados</b>              | <b>10</b>   |
| 2.4.1 Categorias e Dimensões da Qualidade de Dados   | 12          |
| <b>3. APRESENTAÇÃO DO SETOR E EMPRESA</b>            | <b>14</b>   |
| 3.1 <b>Apresentação e Caracterização do Setor</b>    | <b>14</b>   |
| 3.1.1 Serviço Elétrico Nacional                      | 14          |
| 3.1.2 Organização do Mercado                         | 15          |
| 3.2 <b>Apresentação e Caracterização da Empresa</b>  | <b>15</b>   |
| 3.2.1 A Empresa                                      | 15          |
| 3.2.2 Comercializador de Último Recurso              | 16          |
| <b>4. CARACTERIZAÇÃO DO ESTÁGIO</b>                  | <b>16</b>   |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>4.1 Descrição de atividades realizadas</b> | <b>17</b> |
| 4.1.1 Processos de negócio                    | 20        |
| <b>5. CONCLUSÃO E APRENDIZAGEM</b>            | <b>28</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                           | <b>30</b> |
| <b>ANEXOS</b>                                 | <b>35</b> |

## Índice de Tabelas

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1- Dimensões de um sistema de BI, adaptado de Hackney et al (2012)  | 4  |
| Tabela 2 - Dimensões determinantes para o sucesso de BA, adaptado de (Parks & Thambusamy, 2017, p.47) .....      | 8  |
| Tabela 3 - Consequências de sucesso do BA, adaptado de (Parks & Thambusamy, 2017, p. 48).....                    | 9  |
| Tabela 4 - Definições de Qualidade de Dados .....  | 11 |
| Tabela 5 - Categorias e Dimensões da Qualidade de Dados, adaptado de (Strong et al., 1997, p.105).....           | 12 |
| Tabela 6 - Descrição das Dimensões de Qualidade de Dados, adaptado de (Baškarada & Koronios, 2014, p. 278) ..... | 13 |
| Tabela 7 - Tipos de Operador SAS .....   | 24 |



## Índice de Figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 - Efeito da utilização de BA no desempenho organizacional, adaptado de (Sharma et al., 2017 p. 438).....               | 7  |
| Figura 2 - Áreas de atividade do SEN .....  | 14 |
| Figura 3 - Ligação ao servidor (SAP - SAS), adaptado de SAS® 9.4 Intelligence Platform: Data Administration Guide, p. 119 ..... | 19 |
| Figura 4 - Área de trabalho SAS EG e 'Server' .....   | 20 |
| Figura 5 - 'Process Flow' e 'Project Tree' .....  | 21 |
| Figura 6 - Criação e edição de código SQL.....  | 22 |
| Figura 7 - União de tabelas .....   | 23 |
| Figura 8 - Seleção de colunas.....  | 24 |
| Figura 9 - Filtragem de dados .....   | 25 |
| Figura 10 - Criação e edição de filtros avançados .....   | 25 |
| Figura 11 - Seleção e filtro de filtro avançado .....   | 26 |
| Figura 12 - Classificação de dados, adaptado de (First-Kluge & First, 2014 p. 11) .....   | 26 |
| Figura 13 - Execução de 'query' .....   | 27 |

## Lista de Siglas e Acrónimos

B2B – *Business to Business*  
BA – *Business Analytics*  
BI – *Business Intelligence*  
BTN – Baixa Tensão Normal  
CTT – Correios, Telégrafos e Telefones  
CUR - Comercializador de Último Recurso  
DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia  
EDP – Energias de Portugal  
EG – *Enterprise Guide*  
ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos  
FE – Fatura eletrónica  
KPI – *Key Performance Indicator*  
NIF – Número de Identificação Fiscal  
QD – Qualidade dos Dados  
SBI – Sistema de *Business Intelligence*  
SEN – Serviço Elétrico Nacional  
SQL – *Structured Query Language*  
SU – Serviço Universal

# 1. Introdução

Na literatura existente relacionada com os sistemas de informação é referido o impacto criado pelos sistemas de informação e ferramentas de apoio ao negócio no suporte à tomada de decisão, particularmente quando as organizações atuam num mercado competitivo (Hackney et al., 2012).

A era de informação traduz-se no aparecimento de uma elevada quantidade de dados que impulsionou a necessidade de análise e validação por parte de analistas com recurso a sistemas de informação de forma a compreender e interpretar os seus impactos (Baesens et al., 2016). Contudo a existência de uma grande quantidade de dados não significa que apresentem qualidade e para isso os utilizadores necessitam de ferramentas de análise de forma a apurar a respetiva qualidade de forma a suportar corretamente a tomada de decisão (Davenport et al., 2010), e só assim é possível criar vantagens competitivas para as organizações (Ireland, et al., 2002). Assim, é através de ferramentas de *business analytics* (BA) e *business intelligence* (BI) que as organizações têm a capacidade de melhorar o seu desempenho (Chen et al., 2012) pois o BA e o BI são utilizados em atividades de apoio à tomada de decisão, melhorando a eficiência e inteligência operacional da organização. (Trieu, 2017).

## 1.1 Relevância do estudo e objetivos do estágio

O objetivo do estágio incide sobre a gestão e análise de dados através de ferramentas e sistemas existentes na organização, permitindo ao estagiário realizar todas as tarefas que lhe foram atribuídas. Nesse sentido a organização disponibilizou a ferramenta de BI e de análise de dados, SAS Enterprise Guide, que possibilitou a entrega de informação útil e de qualidade.

O relatório encontra-se dividido em quatro partes. O primeiro capítulo consiste na introdução, onde é indicada toda a composição do trabalho, seguindo-se a revisão de literatura, de forma a enquadrar os três temas relacionados com o estágio, que são o *Business Analytics*, *Business Intelligence* e a Gestão de qualidade dos dados. O terceiro capítulo foca-se na apresentação da empresa e do setor onde o estagiário desempenhou as suas funções. No quarto capítulo será abordado e caracterizado o estágio, com as principais funções do

estagiário no Grupo EDP e o funcionamento da ferramenta SAS EG na elaboração e entrega dos resultados obtidos. Por último, o quinto capítulo contém as conclusões e aprendizagens efetuadas ao longo do tempo de estágio.

## **2. Revisão de Literatura**

Ao longo do presente capítulo serão abordados os principais conceitos relacionados com o tema do estágio. Assim, inicialmente, será explicado o impacto da tecnologia e dos sistemas de informação nas organizações, *business analytics* e os seus fatores críticos de sucesso, *business intelligence* e por fim uma revisão sobre a gestão de qualidade dos dados.

Serão abordados diferentes temas, com principal incidência nos conceitos de dado, informação e conhecimento, todos eles interligados, pois é através dos dados e da sua transformação em informação que é gerado conhecimento. Os dados podem ser descritos como qualitativos ou quantitativos e são armazenados através da recolha de evidências ou observações. A informação é proveniente da análise e transformação de dados e tem a capacidade de criar conhecimento. Por sua vez o conhecimento é o resultado da relação entre dados e informação que possibilita a capacidade humana e tecnológica de criar valor a nível individual ou coletivo (Zins C.,2007).

### **2.1 Organizações e Sistemas de Informação**

A UK Academy of Information Systems (UKAIS) define sistemas de informação como “*the means by which people and organizations, utilizing technology, gather, process, store, use and disseminate information*”, facilitando assim a aquisição, processamento, entrega e partilha de informação às diferentes áreas de uma organização (Ward & Peppard, 2002 p. 3).

Os sistemas de informação segundo Porter (1987) têm sido reconhecidos desde há muito como um facilitador para redesenhar os processos de negócio de uma organização, com a finalidade de alcançar melhorias no seu desempenho.

Os sistemas de informação englobam três componentes, (Ward & Peppard, 2002):

- Tecnologia: Software, hardware e telecomunicações;
- Pessoas: Formação, Gestão de mudança;
- Processos: Regras na operação e no contexto organizacional.

Laudon e Laudon (2012) definem sistemas de informação como um conjunto interrelacionado de componentes que recolhe, recupera, processa, armazena dados e informações para auxiliar a tomada de decisão dos gestores de uma empresa. Laudon e Laudon (2012), acrescentam ainda que a interação entre as tecnologias de informação e as organizações é de elevada complexidade, pois para que a execução e implementação dos sistemas e tecnologias de informação seja efetuada com sucesso é necessário um conhecimento sólido do negócio, que é influenciado pelos seguintes fatores: estrutura organizacional; processos de negócio; política e cultura; ambiente envolvente; e tomada de decisão.

## **2.2 Business Intelligence**

No início da década de 1970, os sistemas de apoio à decisão foram as primeiras aplicações lançadas para apoiar a tomada de decisão. Ao longo dos anos, aplicações de suporte à decisão, processamento analítico online (OLAP) e análise preditiva emergiram e expandiram o domínio de suporte a decisões. No início da década de 1990, Howard Dressner, então analista do grupo Gartner, apresentou o termo *Business Intelligence*, que é agora amplamente utilizado, especialmente para descrever ferramentas analíticas, (Seddon et al., 2017), tornando-se num termo popular na comunidade empresarial. Já no final dos anos 2000 o BA foi introduzido para representar a componente analítica em BI (Chen et al., 2012).

A gestão dos dados através de ferramentas de BI fornece à empresa valor quando os analistas de negócio gerem os dados e utilizam essa informação para auxiliar na tomada de decisão, através da criação de relatórios de gestão que suportam a melhoria das operações do negócio (Seddon et al., 2017). Ugale & Mohod (2015) acrescentam ainda que os métodos de utilização de BI incluem a recuperação de informações, “*data mining*”, análise estatística, bem como a visualização e análise de dados que podem ser convertidos em informação e conhecimento chave para o negócio.

*Business Intelligence* é também definido por (Seddon et al., 2017) como uma ferramenta de tecnologias de informação, que processa dados armazenados através do processamento analítico online (OLAP) e ferramentas estatísticas e quantitativas de visualização e gestão de dados. Estas ferramentas permitem assim ao *Business Analytics* criar valor e vantagens competitivas para as organizações.

Os sistemas de BI utilizam dados operacionais para apresentar informações competitivas aos gestores e auxiliar a tomada de decisão, tendo como principal objectivo otimizar e melhorar a qualidade dos processos de decisão. *Business Intelligence* permite assim, à organização entender as suas capacidades, o negócio, tendências de mercado e as direções futuras, melhorando eficazmente as ações tomadas (Shollo & Kautz, 2010).

*Business Intelligence* tornou-se assim a arte de adquirir vantagens competitivas a partir da gestão de dados, respondendo fundamentalmente à pergunta de como se gere o negócio e quais os caminhos a percorrer (Nelson G, 2007).

O BI permite às empresas apoiarem as suas decisões para além de uma intuição, pois fornecem forte confiança aos gestores aquando da tomada de decisão (Nelson G, 2007).

A implementação de um sistema de BI pode contribuir para a melhoria da qualidade e análise dos dados. Assim (Hackney et al., 2012) desenvolveram um modelo que inclui as dimensões determinantes ao sucesso de um sistema de BI, apresentadas na tabela 1:

Tabela 1- Dimensões de um sistema de BI, adaptado de Hackney et al (2012)

| Dimensão                            | Conceito   |
|-------------------------------------|--|
| Maturidade                          | Estado do desenvolvimento do sistemas de BI na organização.                                    |
| Qualidade do conteúdo da informação | Relevância ou qualidade da informação.   |
| Qualidade de acesso à informação    | Capacidade de personalização e interação do sistema de BI.                                     |
| Cultura de tomada de decisão        | Atitude organizacional em relação à utilização da informação criada através de sistemas de BI. |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Utilização de dados e informações | Aplicação de informações adquiridas e transmitidas às equipas e gestores (tomada de decisão). |
|-----------------------------------|---|

O aparecimento de grandes volumes e conjuntos de dados, descritos com “*Big Data*”, necessitam de tecnologias e técnicas avançadas para realizar a recolha, armazenamento, gestão e análise dos dados, unificando assim o termos de BA e BI como um campo relacionado e complementares que oferecem novas direções e alinhamento às organizações a fim de alcançarem os seus objectivos, tornando-as mais competitivas (Chen & Storey, 2018).

## 2.3 *Business Analytics*

Os sistemas e ferramentas de Business Analytics permitem às organizações analisar, adquirir, criar, seleccionar, disponibilizar dados, informações e conhecimento, fundamentais no suporte à tomada de decisão (Sun et al., 2017).

O *Business Analytics* atualmente é visto por parte das organizações como a principal área de investimento tecnológico, com o objectivo de ampliar os seus recursos para responder ao rápido crescimento das tecnologias de informação e ao aparecimento de elevadas quantidades de dados e informações. Assim as organizações têm vindo a investir em recursos BA de forma a garantir competitividade no mercado perante os seus concorrentes, (Bendeley et al., 2018). O BA é considerado um grande benefício para as organizações, pois oferece uma percepção oportuna sobre o próprio negócio e a concorrência (Bendeley et al., 2018), ajudando também na otimização dos processos de negócio e na criação de oportunidades de crescimento e inovação.

*Business analytics* é definido por (Seddon et al., 2017) como a gestão e utilização de dados de forma a criar valor para o negócio através das decisões tomadas, proporcionando por isso uma visão que fornece informações históricas ou previsões futuras, tendo como principal objetivo a análise e criação de valor através da transformação de dados em informações (Stubbs, 2011).

Bedeley et al., (2018) classificam BA nas seguintes categorias:

- **Análise descritiva:** Tipo de estatística que fornece uma análise descritiva a partir dos dados existentes. Com esse tipo de análise, é possível descobrir as tendências atuais e as estatísticas dos dados disponíveis. Este tipo de análise tenta responder à pergunta do que aconteceu.
- **Análise preditiva:** Tipo de análise em que o futuro de um processo, produto ou atividade pode ser previsto com base no resultado da análise descritiva. Este tipo de análise tenta responder à pergunta do que poderá acontecer.
- **Análise prescritiva:** Tipo de análise que se baseia nos resultados da análise descritiva e preditiva. Este tipo de análise tenta responder à pergunta do que deve acontecer.

Outros exemplos de BA são:

- **Relatórios:** Sumário de dados e informações históricas;
- **Tendência:** Identificação de padrões e dados temporais;
- **Segmentação:** Identificação de semelhanças entre dados;

Quando o BA é utilizado com sucesso são desempenhadas várias funções na organização, tais como o suporte à tomada de decisão, criação de vantagens competitivas e valor, constituindo-se como um apoio fundamental à gestão e estratégia das organizações.

Goes (2014), apresenta o BA como a criação e utilização de conhecimento e inteligência de utilizadores e ferramentas de análise para auxiliar a tomada de decisão a partir da análise de dados, apoiando assim a organização nos seus objetivos estratégicos e de negócio, ou seja, o BA refere-se à aplicação de conhecimento mensurável e relevante com recurso a ferramentas de negócio suportando a tomada de decisão baseada na análise de dados (Stubbs, 2011).

Goes (2014) acrescenta que o BA permite criar conhecimento e inteligência para apoiar a tomada de decisão e os objetivos estratégicos.

O papel da gestão e do BA nas organizações, é fundamental na forma como estas se movimentam no mercado à medida que evoluem. É visível uma maior dependência do BA no apoio à tomada de decisão, elevando assim a confiança por parte dos decisores das organizações na utilização eficiente do BA (Sharma et al., 2017). Contudo a utilização e a prática da análise de negócios para o desempenho organizacional é complexo, particularmente durante os processos de decisão estratégicos e organizacionais, pois BA necessita de um



envolvimento de todas as partes da organização a fim de permitir a criação de decisões com qualidade e aceites pelo negócio, de forma a melhorar a performance, tal como indica a figura 1.

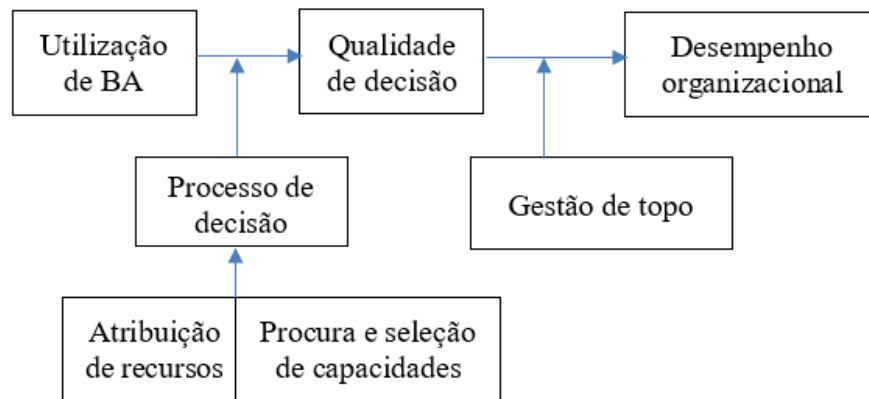


Figura 1 - Efeito da utilização de BA no desempenho organizacional, adaptado de (Sharma et al., 2017 p. 438)

### 2.2.1 Fatores críticos de sucesso do BA

O BA tem um grande impacto sobre o desempenho organizacional e rentabilidade da organização, segundo (Goodnight, 2015, p. 2), *"the ability to predict future business trends with reasonable accuracy will be one of the crucial competitive advantages of this new decade. And you won't be able to do that without analytics"*.

De acordo com a Harvard Business Review alguns dos principais benefícios da utilização de BA incluem aumento da produtividade, redução de riscos, redução de custos, tomada de decisão mais rápida e desempenho financeiro superior (Harvard Business Review Analytics Report, 2012).

Como é explicado na tabela 2, são identificados três dimensões determinantes ao sucesso do BA, que comprovam o impacto gerado nas organizações com a utilização e prática do mesmo.

Tabela 2 - Dimensões determinantes para o sucesso de BA, adaptado de (Parks & Thambusamy, 2017, p.47)

| Dimensão    | Tema  | Conceito  |
|-------------|---|---|
| Organização | Cultura   | <i>Buy-in</i> ;   |
|             | Capacidades   | Capacidades técnicas e de negócio;<br><i>Soft Skills</i> ;  |
|             | Recursos  | Custos do BA;<br>Custos fixos (Pessoal);  |
| Processos   | Práticas  | Integração de sistemas;   |
|             | Alinhamento de negócio de tecnologias de informação | Foco no negócio;  |
|             | Medidas   | KPI's;<br>Objetivos;  |
| Tecnologia  | Gestão de Informação                                | Qualidade dos dados;<br>Integridade dos dados;<br>Gestão de dados;                                  |
|             | Técnicas de BA                                      | Programação;<br>Mineração de dados;   |
|             | Infraestruturas de BA                               | Ferramentas e tecnologias de informação;<br><i>Cloud BA</i> ;<br><i>Outsourcing e teleworking</i> ; |

O aumento significativo dos investimentos em tecnologias de análise de dados e as crescentes preocupações com o sucesso da implementação do BA desempenha um papel cada vez mais importante na tomada de decisões e torna-as mais bem-sucedidas. As organizações veem o sucesso do BA como fator impulsionador de mais oportunidades para um impacto positivo e excepcional nos negócios (Parks & Thambusamy, 2017).

A tabela 3 refere assim as consequências subjacentes ao sucesso do BA, incluindo por isso a melhoria de performance, aquisição de vantagem competitiva e compromisso regulatório nas organizações.

Tabela 3 - Consequências de sucesso do BA, adaptado de (Parks & Thambusamy, 2017, p. 48)

| Dimensão           | Tema                    | Conceito   |
|--------------------|-------------------------|--|
| Impacto no Negócio | BA                      | Análise de negócio;  |
|                    | Melhoria na Performance | Redução de custos;<br>Aumento de receitas;<br>Redução de tempos de espera; |
|                    | Vantagem Competitiva    | Diferenciação de mercado e negociação;                                     |
|                    | Regulamentação          | Privacidade e Segurança;<br>Utilização de dados e Informação;              |

### 2.2.2 Analistas de negócio (*Business Users*)

A chave de sucesso do BA traduz-se de forma como os dados e as informações existentes nas organizações são geridas e para isso são necessários analistas de diversas áreas para prestar auxílio à tomada de decisão, sendo por isso necessário que os analistas de negócio disponham de conhecimento da empresa e do negócio de forma a organizar e analisar os dados e os transformem em informação crucial ao desempenho da organização (Mishra et al., 2016).

Os processos técnicos e as novas tecnologias utilizadas pelos analistas de negócio, são formas de inovação e tendência que impulsionam a criação de valor para o negócio, de forma a tornar a análise mais relevante e tangível para os gestores de topo. As ferramentas de análise e os analistas/utilizadores têm de produzir resultados que permitam a otimização dos recursos existentes na organização, reduzindo assim os erros e falhas no negócio (Mishra et al., 2016).

#### ***Business Analytics e Business Intelligence***

Atualmente, na era do *Big Data* os dados crescem exponencialmente e as organizações tendem a adaptar-se através do desenvolvimento e investimento em sistemas e tecnologias de informação. De forma a melhorarem o seu desempenho recorrem à utilização de ferramentas de BA e BI a fim de

aumentar as suas capacidades competitivas no mercado (George & Gupta, 2016).

Num estudo elaborado pela Deloitte sobre empresas líderes de tecnologia é apresentado que mais de 70% dos CIOs consideram o BA e o BI como as tecnologias mais importantes para as organizações e que terão um impacto significativo sobre o negócio a nível global (*2015 global CIO survey Creating legacy* (2015)).

Resumindo, o BA refere-se à gestão, análise de dados e informações existentes na organização a fim de alcançar objetivos futuros e suportar a tomada de decisão, na tentativa de responder às questões de análise descritiva, preditiva e prescritiva. Enquanto que o BI se refere a tecnologias e sistemas de *'querying'*, criação de relatórios e processamento de dados a fim de criar novas oportunidades de negócio e fornecer informação de qualidade traduzida em conhecimento. Negash (2014), p.180, define que *"BI converts data into useful information and, through human analysis, into knowledge"*.

## **2.4 Gestão de Qualidade de Dados**

As organizações têm cada vez mais investido em tecnologia para recolher, armazenar e processar grandes quantidades de dados. Porém, muitas vezes encontram dificuldades no tratamento e análise desses dados. Um alinhamento estratégico incorreto, erros de qualidade, no armazenamento dos dados e a forma como a informação existente na empresa é organizada podem causar dificuldades ao desempenho organizacional (Madnick & Wang, 2009).

Segundo (Madnick & Wang, 2009), uma das áreas atuais que tem tido maior crescimento é a forma como os dados e a sua qualidade são geridos, pois as organizações dependem de dados e de informações de qualidade para operar eficazmente no mercado e para isso estão a começar a melhorar e avaliar a qualidade dos seus dados (Baškarada & Koronios, 2014).

A norma internacional ISO 8000-61:2016(E) destaca três princípios fundamentais da gestão de qualidade de dados:

- Abordagem de processos: Utilização de processos confiáveis de criação e atualização de dados.

- Melhoria contínua: Melhoria de dados através da identificação e correção de não conformidades que surjam nos dados a partir do seu processamento. A melhoria surge devido à análise dos dados que normalmente exige a melhoria dos processos.
- Envolvimento das pessoas: Envolvimento das pessoas de uma organização, desde os utilizadores, à gestão de topo e especialistas em qualidade de dados. É necessário efetuar um controlo de forma a implementar e incorporar processos para melhoria na qualidade dos dados de forma a alcançar os objectivos estratégicos da organização.

Reconhecendo o contributo da gestão de qualidade dos dados (QD) para alcançar vantagens competitivas, o interesse em proceder à limpeza e correção de dados, segundo Raman & Hellerstein (2001) é necessário identificar erros de QD, definir métricas a aplicar para melhorar a QD e aplicar correções aos dados, colocando assim em prática a melhoria da sua qualidade, transformando-os em informação significativa e de qualidade para a organização.

Através do crescimento global e do aumento significativo de informações, as organizações têm vindo cada vez mais a investir em tecnologia para armazenar, recuperar, recolher e processar grandes quantidades de dados.

Contudo, e apesar de todo o investimento realizado, as organizações têm dificuldade em transformar os dados em informação útil e significativa de forma a melhorar os seus processos de negócio e auxiliar na tomada de decisão (Madnick et al., 2009), sendo por isso necessário recorrer a ferramentas de BA que permitem realizar análises de integridade relativamente aos dados existentes nas organizações (Parks & Thambusamy, 2017).

Existem na literatura várias definições de QD, algumas apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Definições de Qualidade de Dados

| Autor                         | Definição   |
|-------------------------------|---|
| (Wang & Strong, 1996, p. 104) | <i>“(...) we define high quality data as data that are fit for use by data consumers”</i> |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| (Orr, 1998, p. 67)                   | <i>“Data quality is the measure of the agreement between the data views presented by an information system and that same data in the real world.”</i>  |
| (Wang, Kon, & Madnick, 1993, p. 671) | <i>“(…) we define data quality on this basis. Operationally, we define data quality in terms of data quality parameters and data quality indicators (...).<br/>(…) A data quality parameter is a qualitative or subjective dimension by which a user evaluates data quality.<br/>(…) A data quality indicator is a data dimension that provides objective information about the data.”</i> |
| ISO/IEC 25012:2008(E)                | <i>“(…) data quality is a key component of the quality and usefulness of information derived from that data, and most business processes depend on the quality of data.”</i>   |

### 2.4.1 Categorias e Dimensões da Qualidade de Dados

A identificação das dimensões de qualidade é realizada tendo em conta três aspetos: as características próprias dos dados; o contexto da respetiva utilização; e a importância dos sistemas de informação (Orr, 1998; Strong, et al., 1997). Considerado o conceito de QD definido por (Strong et al., 1997), as dimensões de QD podem ser agrupadas em quatro categorias, como apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Categorias e Dimensões da Qualidade de Dados, adaptado de (Strong et al., 1997, p.105)

| <b>Categoria</b> | <b>Dimensão</b>  |
|------------------|--|
| Intrínseca       | Exatidão, Objetividade, Credibilidade, Reputação   |
| Contextual       | Valor acrescentado, Relevância, Oportunidade temporal, Completude, Quantidade apropriada |
| Representacional | Interpretabilidade, Compreensibilidade, Representação, Concisos, Consistência            |
| Acessibilidade   | Acessibilidade e Segurança nos acessos   |

A categoria intrínseca contém dimensões que analisam se os dados estão corretos e se são objetivos, avaliar a reputação e a confiança dos dados considerando a respetiva origem.

A categoria contextual contém as dimensões relacionadas com a utilização dos dados, passando pela avaliação dos dados em termos de relevância para o contexto de utilização.

A categoria representacional avalia a compreensibilidade e interpretabilidade dos dados para os utilizadores.

Por fim a categoria relacionada com a acessibilidade contém as dimensões que permitem aos utilizadores o acesso a dados com segurança.

Várias definições são fornecidas para o termo exatidão, Wang e Strong (1996), pg. 31. definem-na como “*the extent to which data are correct, reliable and certified*”, e especificam que os dados são exatos quando os valores armazenados correspondem aos seus valores reais.

A avaliação do nível de qualidade de dados é realizada avaliando as dimensões de QD, que representam as características dos dados que são importantes para o utilizador, apresentado na tabela 6.

Tabela 6 - Descrição das Dimensões de Qualidade de Dados, adaptado de (Baškarada & Koronios, 2014, p. 278)

| Dimensão           | Descrição   |
|--------------------|---|
| Credibilidade      | Os dados são aceites ou considerados verdadeiros, reais e credíveis.                  |
| Exatidão           | Os dados são corretos, confiáveis e certificados sem erros.                           |
| Objetividade       | Os dados são imparciais.  |
| Reputação          | Os dados são confiáveis ou altamente considerados em termos de sua fonte ou conteúdo. |
| Valor Acrescentado | Os dados são benéficos e proporcionam vantagens na sua utilização.                    |
| Relevância         | Os dados são aplicáveis e úteis.  |
| Actualidade        | A antiguidade dos dados é apropriada.   |
| Integridade        | Os dados são de amplitude, profundidade e suficientes para a tarefa em mãos.          |
| Quantidade         | A quantidade ou volume de dados disponíveis é apropriada.                             |

|                    |   |
|--------------------|---|
| Interpretabilidade | Os dados estão em linguagem e unidades apropriadas e as definições de dados são claras.   |
| Compreensibilidade | Os dados são claros sem ambiguidade e facilmente compreendidos.                           |
| Consistência       | Os dados são sempre apresentados no mesmo formato e são compatíveis com dados anteriores. |
| Concisos           | Os dados são representados de forma compacta.   |
| Acessibilidade     | Os dados estão disponíveis ou facilmente e rapidamente recuperáveis.                      |
| Segurança          | O acesso aos dados pode ser restrito e, portanto, mantido seguro.                         |

### 3. Apresentação do Setor e Empresa

#### 3.1 Apresentação e Caracterização do Setor

##### 3.1.1 Serviço Elétrico Nacional

O SEN é composto pelas seguintes áreas de atividade, apresentadas na figura 2.



Figura 2 - Áreas de atividade do SEN

Fonte: Brochura - EDP SU Comercializador de Último Recurso

A atividade de produção e comercialização de eletricidade é livre de concorrência e sujeita à obtenção de licenças e aprovações necessárias enquanto que as atividades de transporte e distribuição são desenvolvidas através de concessões de serviço público.



Relativamente à atividade de comercialização existe um comercializador que atua no mercado com as tarifas reguladas e que vende a energia a todos os clientes elegíveis a um preço fixado anualmente pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos e vários comercializadores que operam em regime de mercado livre, com os quais os consumidores poderão negociar as condições comerciais para o fornecimento de energia elétrica.

### **3.1.2 Organização do Mercado**

O setor elétrico sofreu uma evolução significativa nos últimos anos e o quadro legal de livre concorrência, iniciado em 4 de setembro de 2006 com a liberalização da Baixa Tensão Normal. Assim, a partir de setembro de 2006, todas as instalações, independentemente do nível de tensão a que se encontram ligadas à rede têm condições para eleger o seu fornecedor de eletricidade.

A EDP Serviço Universal é titular de licença de comercialização de último recurso, emitida pela DGEG, e está sujeita a um conjunto de obrigações de serviço público, designadamente:

- Prestação universal do fornecimento de eletricidade a todos os Clientes finais com potências contratadas iguais ou inferiores a 41,4 kVA;
- Aquisição de energia, nas condições estabelecidas na legislação, para assegurar a satisfação dos consumos dos seus Clientes;
- Informação às entidades competentes;
- Observação de um quadro de independência segundo critérios legalmente definidos.

## **3.2 Apresentação e Caracterização da Empresa**

### **3.2.1 A Empresa**

A EDP Serviço Universal é uma empresa do Grupo EDP, que compra e vende energia elétrica, exercendo a sua atividade na qualidade de Comercializador de Último Recurso.

A empresa é titular de uma licença de comercialização de último recurso, emitida pela DGEG, e está sujeita a um conjunto de obrigações de serviço público, designadamente:

- Prestação universal do fornecimento de eletricidade a todos os Clientes elegíveis que o solicitem e proteção dos mesmos;
- Aquisição de energia nas condições estabelecidas na legislação, para assegurar a satisfação dos consumos dos seus Clientes;
- Aplicação de tarifas e preços regulados e publicados pela ERSE.

### **3.2.2 Comercializador de Último Recurso**

Os CUR são as entidades titulares da licença de comercialização que no exercício da sua atividade estão sujeitas à obrigação da prestação universal do serviço de fornecimento de energia elétrica aos seguintes clientes:

- Clientes finais com contratos ativos, enquanto forem aplicáveis as tarifas reguladas legalmente previstas pela ERSE;
- Clientes cujo comercializador em regime de mercado tenha ficado impedido de exercer a atividade;
- Cliente em locais em que não exista oferta dos comercializadores de eletricidade em regime de mercado e/ ou clientes economicamente vulneráveis.

## **4. Caracterização do estágio**

Neste capítulo será abordado o trabalho que o estagiário desempenhou na Direção de Venda de Energia e Gestão de Clientes na empresa EDP Serviço Universal, no período de 03 de setembro de 2018 a 31 de maio de 2019.

Os principais objetivos do estágio, estabelecidos por parte da empresa focaram-se nas seguintes atividades:

- Conhecer o negócio e a atividade da empresa dentro do setor energético: estratégia, missão e valores;
- Analisar alterações regulatórias e identificação de impactos em sistemas e processos;
- Análise e produção de informação de apoio à atividade operacional;
- Elaboração de procedimentos e instruções de trabalho para apoio à atividade operacional;
- Otimização e automação da informação produzida através da ferramenta de BI, SAS Enterprise Guide.

O estágio tem a ver com *Business Analytics*, *Business Intelligence* e com a gestão de qualidade dos dados, mais propriamente com a dimensão exatidão, devido ao facto de que todos os dados analisados com a ferramenta SAS EG são apresentados nas tabelas na forma de como estão expostos em SAP, representando por isso um valor correto e real. Assim, os dados podem ser trabalhados através de uma análise pormenorizada como é apresentado na parte da caracterização do estágio, utilizando as seguintes funcionalidades: união de tabelas, criação de ‘queries’, filtragem de dados e classificação de dados.

Assim, ligado a gestão de qualidade de dados o BA e o BI, apresentados na revisão de literatura, complementam-se, pois permitem aos utilizadores realizarem análises, elaborarem relatórios e produzir informação de qualidade sobre os dados existentes e transformá-los em informação útil para a organização.

#### **4.1 Descrição de atividades realizadas**

Com o objetivo de obter as informações necessárias para a elaboração do relatório foram recolhidos na empresa dados e informações desenvolvidas durante o estágio, contudo os valores apresentados nas figuras seguintes e em anexo são meramente fictícios de forma a salvaguardar toda a informação analisada.

Após a integração do estagiário na Direção de Venda de Energia e Gestão de Clientes foi-lhe facultado o acesso a documentos para melhorar a compreensão do negócio da empresa e do setor energético. De maneira a realizar os principais objetivos do estágio foram também fornecidas ferramentas para o desenvolvimento e criação de procedimentos, instruções de trabalho e elaboração de desenho de processos de negócio, sendo um dos principais propósitos do estagiário a otimização e auxílio da atividade operacional na empresa através de variadas ferramentas, tais como MS Office, PowerShell, TaskScheduler e SAS Enterprise Guide.

O estagiário utilizou as ferramentas PowerShell e TaskScheduler com o objetivo de automatizar e agendar os projetos criados no SAS EG criando

assim o output pretendido para respetiva análise e auxílio da atividade operacional.

Contudo, a principal ferramenta analítica de suporte à atividade à operacional durante o estágio foi o SAS Enterprise Guide que é uma ferramenta de BI pois enquadra-se como uma tecnologia e sistema de *'querying'* e processamento de dados que permite a produção de informação com qualidade. Desta forma foram atribuídos vários temas ao estagiário para que este através da criação de projetos SAS pudesse auxiliar a atividade operacional. Os temas tratados foram os seguintes, apresentados nos respetivos anexos:

- Contactos Efetuados por Lojas e Agentes, anexo I;
- Contratos Ativos com Fatura Eletrónica, anexo II;
- Contrato Ativo com Fatura Eletrónica, Nome e Morada, anexo III;
- Clientes com NIF Estrangeiros e Contrato Ativo, anexo IV;
- Clientes sem NIF e/ou com NIF inválido ou incorreto, anexo V;
- Contas Contrato de clientes com débito direto e com envio de carta, anexo VI;
- Contratos Ativos com FE via CTT, anexo VII;
- Contactos em aberto de clientes B2B, anexo VIII;
- Faturas Emitidas nos últimos 30 dias, anexo IX;
- Emails Inválidos ou Incorretos de Clientes Ativos, anexo X.

O SAS Enterprise Guide é o *software* de interface para o utilizador (*'client'*). Dentro deste *software* existem vários servidores com diferentes tipos de dados (*'SAS Application Server'*). E em cada servidor existem várias tabelas com os atributos existentes em SAP (*'Data Server'*), que podem ser requisitados pelo utilizador, como esquematiza a figura 3.

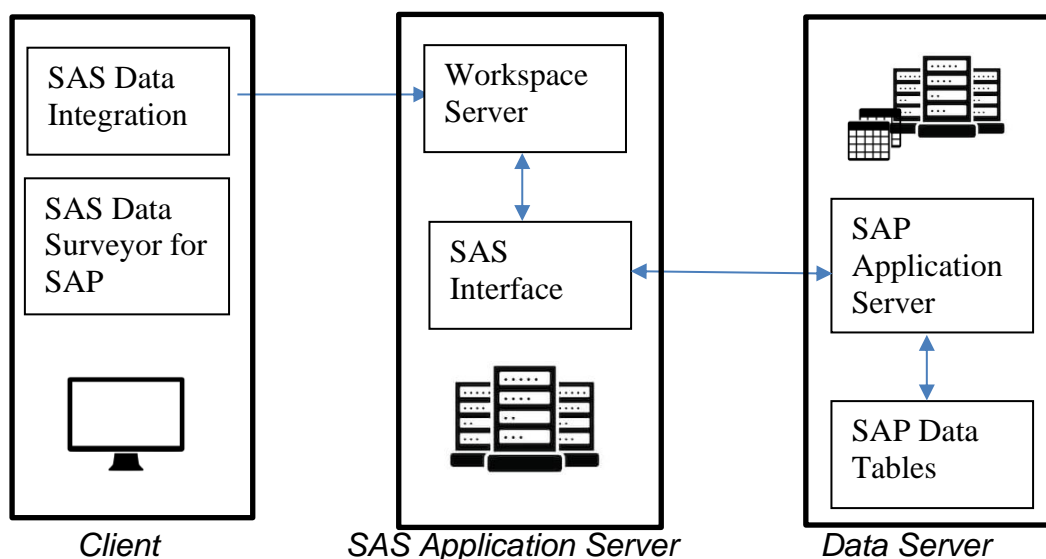


Figura 3 - Ligação ao servidor (SAP - SAS), adaptado de *SAS® 9.4 Intelligence Platform: Data Administration Guide*, p. 119.

Quando o SAS Enterprise Guide é iniciado, o layout da ferramenta é composto por uma área de trabalho personalizável, menus e lista de tarefas que permitem aos utilizadores a criação e alteração de código PROC SQL para desenvolvimento e construção de 'queries'.

Ao longo da caracterização do estágio e descrição das atividades realizadas, o relatório incide sobre a ferramenta SAS Enterprise Guide e projetos nela realizados, sendo por isso escolhido como exemplo para o relatório o projeto SAS relativo a e-mails inválidos ou incorretos de clientes ativos, representado no anexo X. Os restantes projetos apresentados em anexo são relativos a outros projetos SAS sujeitos a diferentes análises e com diferentes graus de complexidade.

Ao abrir a ferramenta de análise SAS EG é necessário efetuar a ligação ao servidor onde estão listadas as tabelas que contêm a informação a trabalhar. Após a abertura do campo 'Libraries', são disponibilizadas variadas tabelas que são selecionadas e arrastadas para a área de trabalho. As tabelas selecionadas são as seguintes: 'FKVKVP' que contém atributos relativos ao cliente, como por exemplo o número de cliente, a tabela 'EVER', relativa a dados relacionados com a conta contrato do cliente, a tabela 'BUT021\_FS',

relativa a dados referentes à ativação do e-mail e por fim a tabela 'ADR6' relacionada com o e-mail, como apresenta a figura 4.

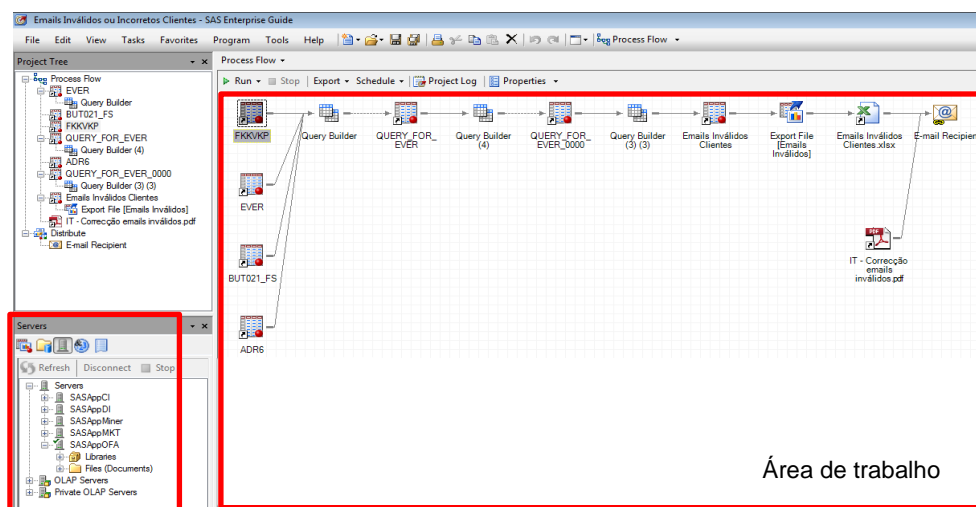


Figura 4 - Área de trabalho SAS EG e 'Server'

#### 4.1.1 Processos de negócio

O trabalho desenvolvido pelo estagiário incidiu sobre a produção de informação através do SAS Enterprise Guide, procedendo à entrega dos resultados obtidos nos projetos criados.

O SAS Enterprise Guide é uma ferramenta de 'point-and-click' que permite análises de dados rápidas e que facilita a sua utilização por parte dos analistas. A linguagem de programação do SAS EG é SQL que combina várias funcionalidades para a análise de dados, tais como, classificação. Substituição, união, seleção, criação de novas variáveis, importação/exportação, criação e visualização de resultados.

O SAS EG fornece ao utilizador um painel gráfico que permite o acesso a tabelas, integração e análise de dados devidamente organizados em forma de diagrama de árvore, como apresenta a figura 4.

Ao longo da criação de um projeto SAS é desenvolvida uma árvore do projeto onde são armazenados os dados e demonstrada a relação das tabelas e 'queries' crias pelo utilizador. A árvore do projeto exibe uma visão hierárquica do relacionamento das tabelas, programas, anotações e resultados associados,

em que todos os itens na árvore do projeto podem ser removidos, renomeados e reordenados, como apresenta a figura 5.

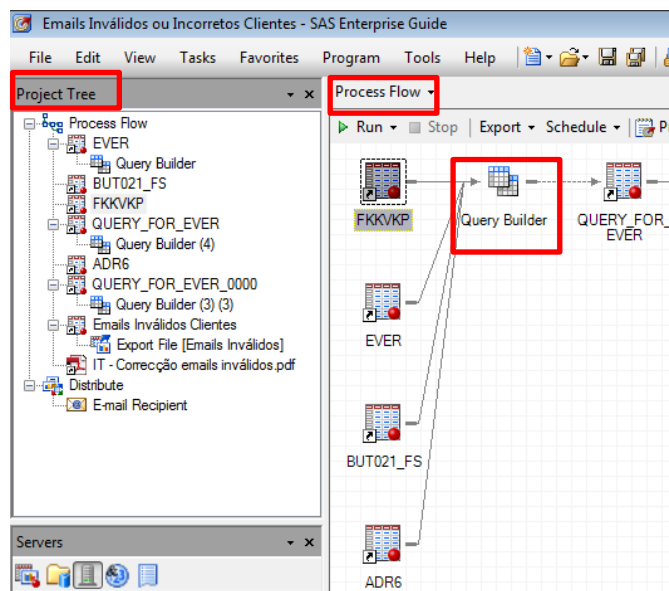


Figura 5 - 'Process Flow' e 'Project Tree'

O SAS Enterprise Guide permitiu ao estagiário analisar dados e partilhar os resultados obtidos de forma a auxiliar a atividade operacional e garantir maior produtividade na organização.

O rápido acesso a dados e a sua facilidade de manuseamento permitiu a realização de relatórios e análises que foram facilmente entregues às equipas operacionais.

Uma das componentes mais importantes do SAS EG é o *Query Builder* que permite ao utilizador, no painel principal do software, trabalhar com tabelas de dados de variadas formas, incluindo a união de tabelas, seleção de variáveis, filtro, alteração e classificação de dados, criação e configuração de novas colunas de dados, adição de títulos e notas, gráficos, análises estatísticas e consulta de dados.

Outras funcionalidades do SAS EG são a criação e edição do código SQL, como apresenta a figura 6, criação de novas tabelas, juntar dados de mais de duas tabelas e concatenar todos os resultados obtidos sem limitação.

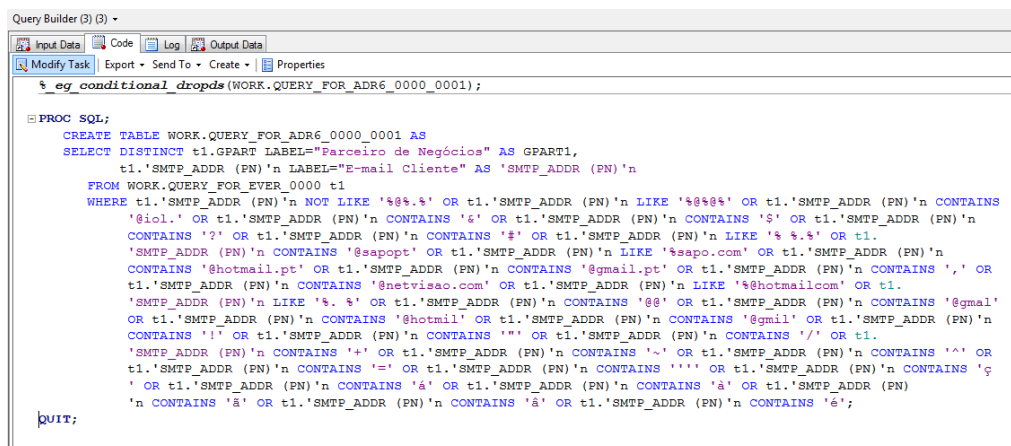


Figura 6 - Criação e edição de código SQL

## 1. União de Tabelas

A união de tabelas é o principal processo para relacionar vários conjuntos de tabelas por meio da união de determinados dados com base nos valores das variáveis. Quando é realizada a união de tabelas o SAS EG apresenta variadas formas e condições para as relacionar, podendo ser feita através de união interna, externa completa, externa direita e esquerda.

A união de tabelas é automática quando os dados existentes em cada uma das tabelas têm uma variável com o mesmo formato e nome. O SAS EG procura uma variável de união adequada quando uma segunda tabela é adicionada à consulta e construção de tabelas. Está também predefinido que quando a união de tabelas é automática a união é interna.

A união interna, inclui apenas o atributo de união que é comum a ambas as tabelas que se pretende relacionar, já os dados sem correspondência não apresentam qualquer tipo de ligação entre as tabelas.

Na união externa completa, todas as linhas de ambas as tabelas são incluídas. Um união externa direita ou uma união externa esquerda, todas as linhas de uma das tabelas são incluídas, juntamente com as linhas correspondentes da outra ou restantes tabelas.

Para exibir e efetuar a união das tabelas é necessário clicar no botão de unir tabelas. Por defeito, nenhuma das colunas da nova tabela será incluída na consulta, sendo por isso necessário adicionar à consulta as tabelas pretendidas.



Caso que o analista pretenda efetuar uma união manual de tabelas é necessário selecionar as variáveis que serão utilizadas e realizar a ligação entre as várias tabelas, como indica a figura 7.

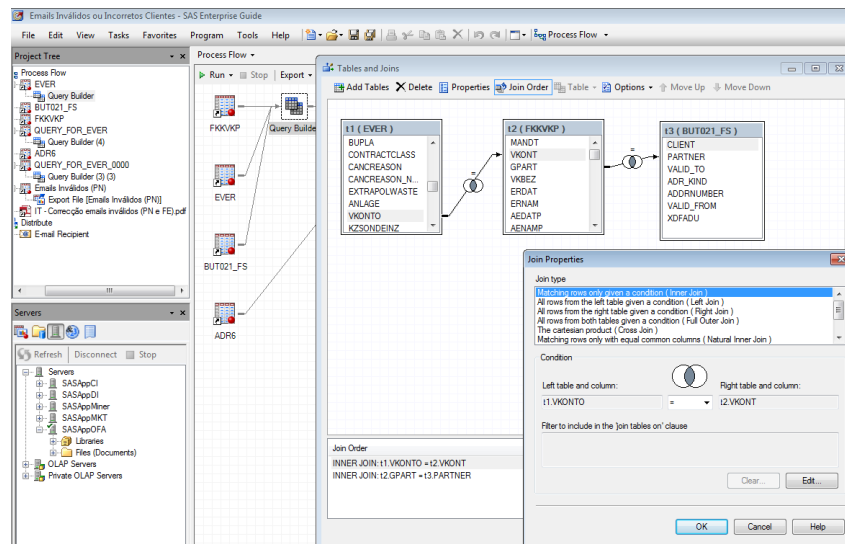


Figura 7 - União de tabelas

## 2. Criação de Queries

Para a criação de *queries* é necessário colocar as tabelas que se pretendem analisar no *process flow* e abrir a tabela. Aquando abertura da tabela existem variadas formas de trabalhar os dados existentes, tal como a seleção, filtro e classificação de dados.

Seleção de dados:

Após a união das tabelas é necessário proceder à seleção das colunas (atributos) pretendidas para análise, listando assim as colunas (t1.VKONTO; t2.GPART; t4.SMTP\_ADDR), que compõem a tabela de consulta. A tela 'select data' lista as colunas selecionadas para aparecerem no resultado da próxima 'query'. Estas colunas podem ser adicionadas à tela 'select data' selecionando-as e arrastando-as, para a mesma.

Os atributos selecionados são relativos à conta contrato (VKONTO), número de cliente (GPART) e e-mail (SMTP\_ADDR) de cliente, como apresenta a figura 8.

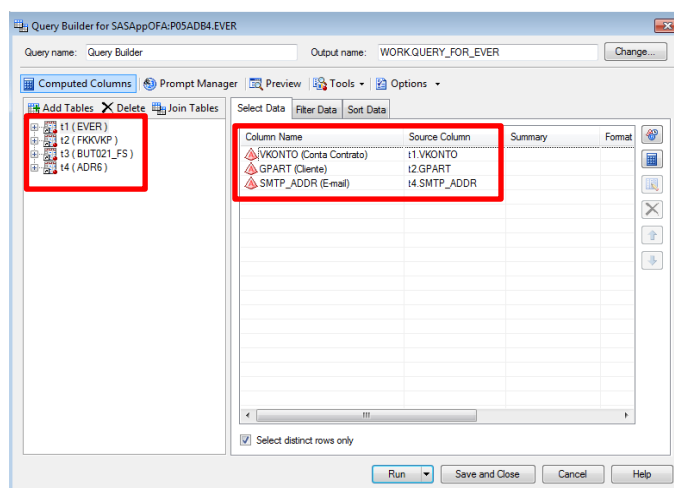


Figura 8 - Seleção de colunas

Após a seleção e união dos atributos procede-se à filtragem de dados com o objetivo de extrair apenas o resultado e a informação pretendida para análise.

### 3. Filtro de dados:

A filtragem de dados pode ser realizada no Query Builder e tem como finalidade especificar a condição que determina quais linhas que serão incluídas nos resultados da consulta.

Para criar um filtro, é necessário clicar na tela 'filter data' no 'query builder'. Após a seleção da coluna pretendida para realizar o filtro, essa será o lado esquerdo da condição enquanto que no meio estará o operador e no lado direito o estará o valor selecionado, podendo ser uma condição criada manualmente pelo analista, outra coluna da tabela, um valor e/ou uma variável.

Tabela 7 - Tipos de Operador SAS

| Tipos de Operador            |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <i>Equal to</i>              | <i>Not equal to</i>         |
| <i>In a list</i>             | <i>Not in a list</i>        |
| <i>Greater than</i>          | <i>Lesser than</i>          |
| <i>Greater or equal than</i> | <i>Lesser or equal than</i> |
| <i>Between</i>               | <i>Not between</i>          |
| <i>Like</i>                  | <i>Not like</i>             |
| <i>Contains</i>              | <i>Not Contains</i>         |

A filtragem de dados realiza-se após a seleção das colunas pretendidas e para proceder à aplicação dos filtros é necessário efetuar a inserção do operador e do valor, variável ou coluna para que seja realizada a filtragem, como indica a figura 9.

Na filtragem de dados são inseridos caracteres e formas inválidas no formato de e-mail para que sejam encontrados o maior número de e-mails inválidos de clientes.

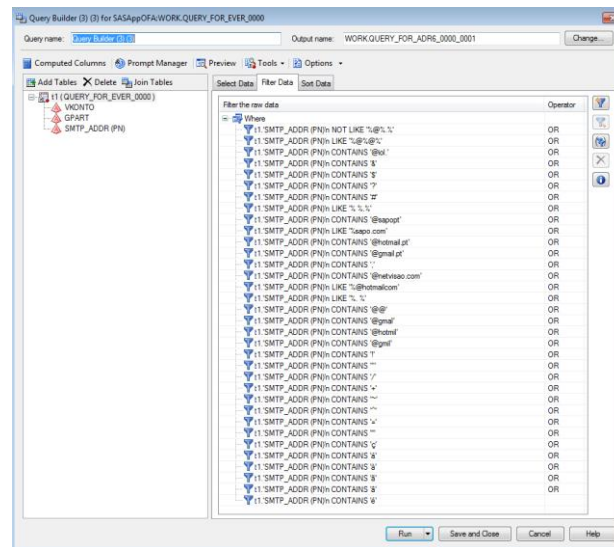


Figura 9 - Filtragem de dados

### 3.1. Filtros avançados:

Os filtros avançados podem conter expressões ou funções em ambos os lados do operador. Esses filtros são criados através do '*Advanced Expression Builder*', e existem mais de 500 funções SAS disponíveis para a criação de filtros avançados.

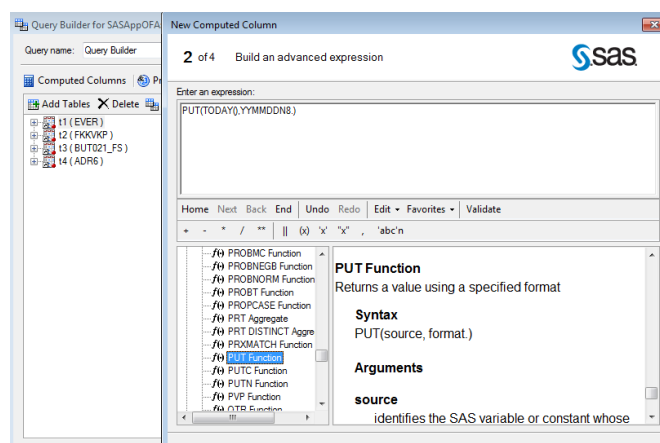


Figura 10 - Criação e edição de filtros avançados

Após a criação de um filtro avançado como demonstra a figura 10, é gerada uma coluna com o respetivo valor introduzido, podendo posteriormente ser seleccionada e filtrada com indica na figura 11.

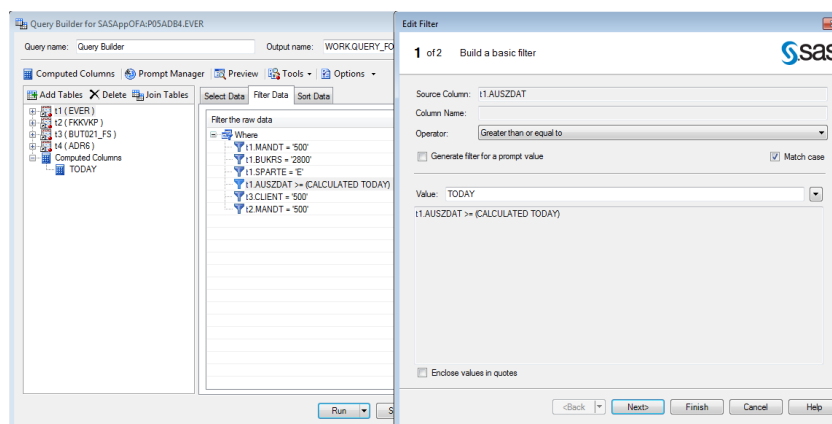


Figura 11 - Seleção e filtro de filtro avançado

Na fase de seleção e filtragem de dados é possível identificar dados que contenham informação desnecessária, inválida ou incorreta e efetuar uma melhoria na qualidade dos dados, procedendo assim à limpeza ou redifinição e aplicação de correções nos dados para que estes sejam entregues com qualidade às equipas destinadas.

#### 4. Classificação de dados:

A classificação de dados altera a ordem das observações numa tabela classificando as observações com base nos valores de uma ou mais variáveis. Isso pode ser feito na tela 'sort data' no 'query builder', selecionando ou arrastando as colunas para a mesma. O analista pode especificar a classificação dos dados como decrescente ou ascendente e ordenar as variáveis por prioridade, visível na figura 12.

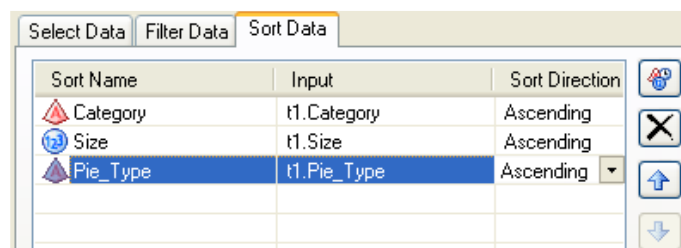


Figura 12 - Classificação de dados, adaptado de (First-Kluge & First, 2014), pg. 11.

Após a seleção, filtragem e classificação dos dados pretendidos é necessário ‘correr’ a *query* de forma a obter resultados, criando assim uma tabela seguinte com os dados trabalhados na *query* anterior, como apresenta a figura 13.

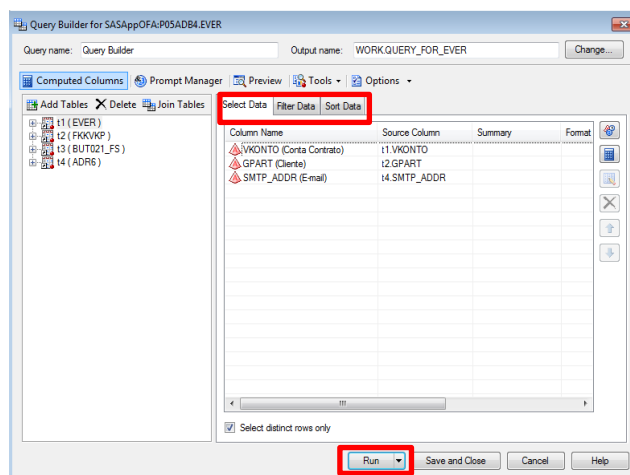


Figura 13 - Execução de 'query'

Quando é executado o passo ‘correr’ é formada uma nova ‘*query*’, à qual se podem unir novamente outras tabelas existentes na ‘*librarie*’ através da união de tabelas, como também é possível realizar novos filtros e seleções da mesma com o objetivo de obter o resultado pretendido.

Posteriormente à criação do resultado, esse pode ser extraído do SAS EG em variados formatos, tais como, ‘HTML’, ‘PDF’, ‘XLSX’ e ‘TXT’, e enviado por e-mail para os destinatários pretendidos, apresentado na figura 5. De forma a analisar e entregar os dados com maior robustez o SAS EG permite também a importação de ficheiros (*input*) nos mesmos formatos da exportação (*output*), podendo ser trabalhados no formato de tabela ou adicionados ao e-mail.

Os anexos de I a X representam resultados obtidos a partir da utilização do SAS EG, mais concretamente a área de trabalho com as ‘*queries*’ desenvolvidas e o output esperado, com as respetivas colunas e valores.

Como principal ferramenta de análise, o SAS EG permitiu a realização de apoio à atividade operacional possibilitando o fornecimento de informação de qualidade às equipas e decisores na organização. Verifica-se assim que o SAS EG traz variados benefícios aos utilizadores e à organização, pois apresenta

um sistema simples com informação centralizada e fácil acesso de gestão e análise por parte dos utilizadores. Permite a realização de relatórios, importação e exportação de informação útil à organização, possibilitando melhor comunicação entre os colaboradores da organização e melhorias no negócio.

## **5. Conclusão e Aprendizagem**

A componente de estágio é importantíssima no processo de aprendizagem e aplicação de conhecimentos teóricos durante a experiência profissional, consolidando assim todo o conhecimento adquirido, permitindo ao mesmo tempo o desenvolvimento de outras capacidades, tanto a nível pessoal como profissional.

Este estágio é a primeira experiência profissional do aluno na área de estudo, o que permitiu aprofundar os conhecimentos e o interesse numa das áreas que ultimamente mais tem evoluído no mercado, ou seja, a análise de dados e a forma como são trabalhados para retirar daí informações úteis à operação e à tomada de decisão das organizações. Este estágio permitiu também conhecer a realidade existente no mercado sobre a utilização de ferramentas de BA e BI, como é exemplo o SAS EG, que permitiu elaborar entregas de informação com qualidade.

A nível técnico a utilização da ferramenta de análise o SAS EG permitiu entender como se podem trabalhar os dados de forma a criar informação útil através da seleção, filtragem e classificação dos mesmos. Importante também de ressaltar que a literatura apresentada permitiu compreender melhor a forma e a importância da utilização de tecnologias e processos de análise de dados e como estes devem ser geridos no processo de criação, recolha, armazenamento e análise, para que apresentem qualidade.

No final do estágio, o aluno deu como finalizadas as tarefas que lhe foram atribuídas, tendo como principal desafio a produção e fornecimento de informação com qualidade, ou seja, utilizar dados e informação existente na empresa e transformá-los através do SAS EG em informação importante e objetiva para a organização, de forma a melhorar e auxiliar a atividade operacional.

É também de destacar o privilégio que foi trabalhar numa empresa líder no setor energético em Portugal, classificando a experiência como bastante enriquecedora.

## Bibliografia

- Baesens, B. et al., 2016. Transformational Issues of Big Data and Analytics in Networked Business. 40(4), pp. 807-818.
- Baškarada, S. & Koronios, A., 2014. A Critical Success Factor Framework for Information Quality Management. Volume 31, pp. 276-295.
- Batini, C., Cappiello, C., Maurino, A. & Francalance, C., 2009. Methodologies for Data Quality Assessment and Improvement. 48(3), pp. 2-49.
- Bedeley, R. T. et al., 2018. Business Analytics and Organizational Value Chains: A Relational Mapping. 58(2), pp. 151-161.
- Chen, F., Hsieh, J. P.-A., Mao, J. & Wan, X., 2017. The Influence of Data Analytics Capabilities on Organizational Performance : The Mediating Role of Exploitative and Exploratory Innovation Data Analytics Capabilities and Organizational Performance : The Contingent Effect of Exploitative and Exploratory. Volume 28, pp. 1-12.
- Chen, H., Storey, V. C. & Chiang, R. H. L., 2012. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, 36(4), pp. 1165-1188.
- Davenport, T. H., Harris, J. G. & Morison, R., 2010. Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results. *Harvard Business School Press Books*.
- First-Kluge, J. & First, S., 2014. The Query Builder: The Swiss Army Knife of SAS® Enterprise Guide®. *Systems Seminar Consultants, Inc.*, pp. 1-7.
- George, J. F. & Gupta, M., 2016. Toward the development of a big data analytics capability. *Information & Management*, pp. 2-16.
- Goes, P. B., 2014. Big Data and IS Research. *Editor's Comments, MIS Quarterly*, 38(3), pp. 4-8.



Goodnight, J., 2015. *The impact of business analytics on performance and profitability*. [Online]

Available at: [http://resources.idgenterprise.com/original/AST-0033108\\_56067\\_insights\\_BA\\_Goodnight.pdf](http://resources.idgenterprise.com/original/AST-0033108_56067_insights_BA_Goodnight.pdf)

Hackney, R., Simões, P., Jaklic, J. & Popovic, A., 2012. Towards business intelligence systems success : Effects of maturity and culture on analytical decision making. Volume 54, pp. 729-739.

Ireland, D. R., Hitt, A. M. & Vaidyanath, D., 2002. Alliance Management as a Source of Competitive Advantage. *Journal of Management*, 28(3), pp. 413-446.

ISO, 2008. Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Data quality model. *International Standard - IEC 25012*.

ISO, 2016. Data quality - Part 61: Data quality management: Process reference model. *International Standard - 8000-61*, pp. 1-28.

Laudon, C. K. & Laudon, P. J., 2012. *Management Informations Systems*. 12<sup>a</sup> ed. s.l.:Pearson Prentice Hall™.

Madnick, S. E. & Wang, R. Y., 2009. Overview and Framework for Data and Information Quality Research. *Massachusetts Institute of Technology*, 1(1), pp. 2-22.

Mishra, B. K., Deepannita, H., Kahkashan, T. & Kumar, M., 2016. Business Intelligence using Data Mining Techniques and Business Analytics. 4(6), pp. 84-89.

Negash, S., 2004. Business Intelligence. Volume 13, pp. 177-195.

Nelson, G., 2007. Introduction to the SAS® 9 Business Intelligence Platform: A Tutorial. pp. 1-12.

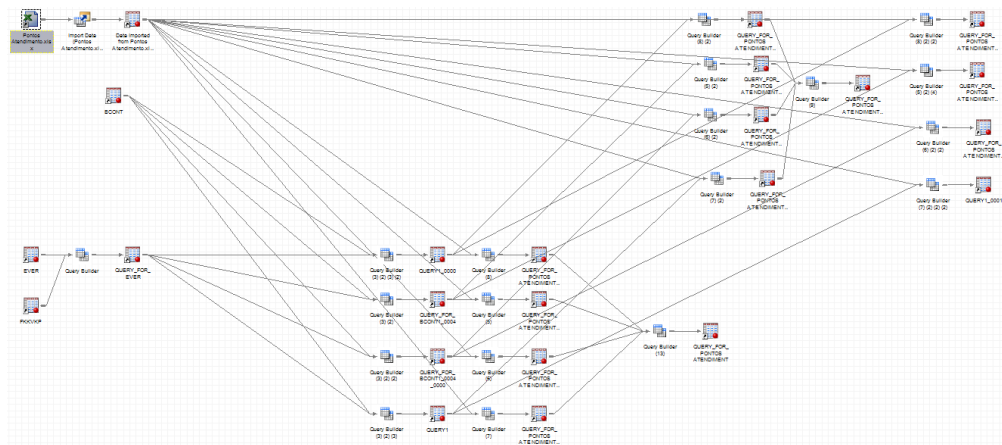
- Orr, K., 1998. Data Quality and Systems. 41(2), pp. 66-71.
- Parks, R. F. & Thambusamy, R., 2017. Understanding Business Analytics Success and Impact: A Qualitative Study Rachida. 15(6), pp. 43-55.
- Porter, M. E., 1987. From Competitive Advantage to Corporate Strategy. *Harvard Business Review*.
- Press, D. U., 2015. 2015 global CIO survey - Creating legacy. [Online]  
Available at:  
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/technology-media-telecommunications/cio-survey2015.pdf>
- Raman, V., M. & Hellerstein, J., 2001. Potter's Wheel: An Interactive Data Cleaning System. *Vldb*, pp. 1-10.
- Review, H. B., 2012. *Harvard Business Review Analytics Report. (2012). The Evolution of Decision Making: How Leading Organizations Are Adopting a Data-Driven Culture*. [Online]  
Available at: [http://www.citia.co.uk/content/files/50\\_177-132.pdf](http://www.citia.co.uk/content/files/50_177-132.pdf)
- Seddon, P. B., Constantinidis, D., Tamm, T. & Dod, H., 2017. How does business analytics contribute to business value?. Volume 27, pp. 237-269.
- Sharma, R., Mithas, S. & Kankanhalli, A., 2017. Transforming decision-making processes: a research agenda for understanding the impact of business analytics on organisations. *European Journal of Information Systems* ISSN:, 23(4), pp. 443-441.
- Shollo, A. & Kautz, K., 2010. Towards an Understanding of Business Intelligence. *ACIS 2010*, Volume 21.
- Strong, D. M., Lee, Y. W. & Wang, R. Y., 1997. Data Quality in Context. 40(5), pp. 104-110.

- Stubbs, E., 2011. *The Value of Business Analytics Identifying the Path of Profitability*. s.l.:SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA.
- Sun, Z., Strang, K. & Firmin, S., 2017. Business Analytics-Based Enterprise Information Systems. *Journal of Computer Information Systems ISSN*, 57(2), pp. 169-178.
- Trieu, V.-H., 2017. Getting value from Business Intelligence systems: A review and research agenda. *Decision Support Systems*, Volume 93, pp. 111-124.
- Ugale, A. J. & Mohod, P. S., 2015. Business Intelligence Using Data Mining Techniques on Very Large Datasets. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 4(6), pp. 2932-2937.
- Universal, E. S., 2009. *EDP SU - Comercializador de Último Recurso*. [Online]  
Available at:  
[https://www.edpsu.pt/pt/CUR/brochura/Comercializacao\\_EDP\\_Servico\\_Universal.pdf](https://www.edpsu.pt/pt/CUR/brochura/Comercializacao_EDP_Servico_Universal.pdf)
- Universal, E. S., 2018. *EDP Serviço universal - Relatório e Contas 2018*.  
[Online]  
Available at:  
<https://www.edpsu.pt/pt/edpsu/Relatorio%20e%20Contas/Relat%C3%B3rio%20e%20Contas%202018.pdf>
- Wang, R. Y. & Strong, D. M., 1996. Beyond Accuracy : What Data Quality Means to Data Consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), pp. 5-33.
- Ward, J. & Peppard, J., 2002. *Strategic Planning for Information Systems*. 3<sup>a</sup> ed. s.l.:John Wiley & Sons Ltd.

Zins, C., 2007. Conceptual Approaches for Defining Data, Information, and Knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(4), pp. 479-493.

# Anexos

## Anexo I – Projeto SAS (Contactos Efetuados por Lojas e Agentes)



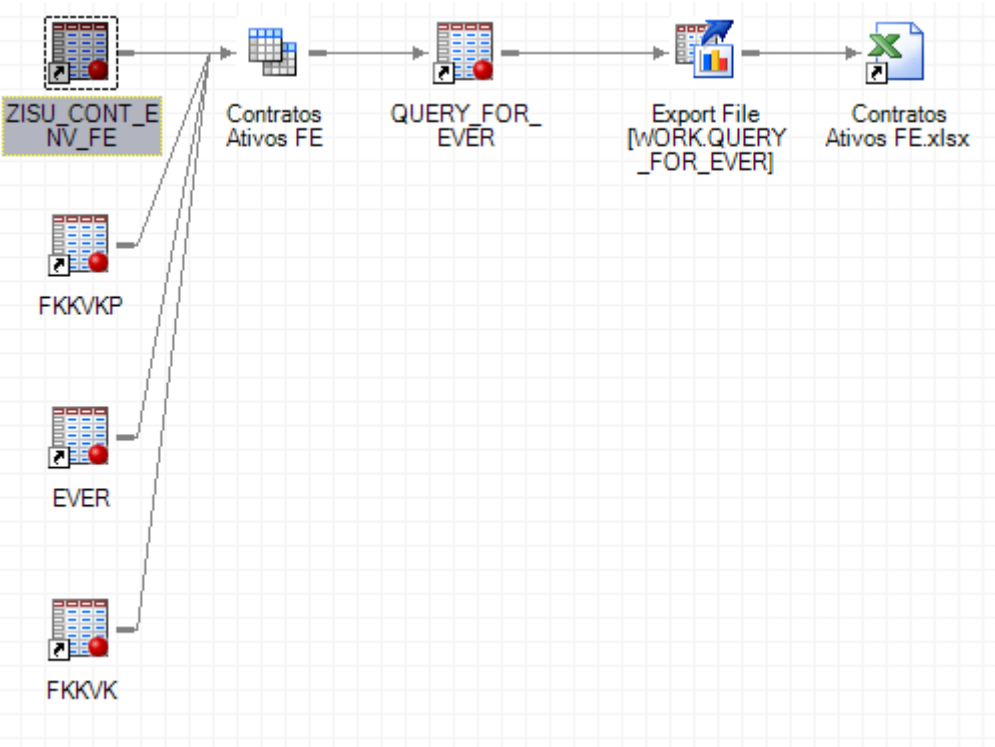
*Input:*  
Pontos de Atendimento.

| Pont Atend | Nome do Ponto de Atendimento | Morada de Envio                                       |
|------------|------------------------------|---|
| RC31290    | LI EDP VISEU                 | AV REI DOM DUARTE LT 9 - 3500 VISEU                   |
| RC11051    | LI EDP VILA REAL             | AV RAINHA STA ISABEL 0 - 5000 VILA REAL               |
| RC21011    | LI EDP VILA NOVA GAIA        | AV. DA REPUBLICA, Nº 830 - 4400 VILA NOVA DE GAIA     |
| RC21071    | LI EDP VILA NOVA FAMILICÃO   | AV. REBELO MESQUITA, 38 LOJA 4 - VILA NOVA FAMILICÃO  |
| RC31071    | LI EDP VILA DA FEIRA         | RUA JOSE SOARES SA 46 B - 4520 STA MARIA DA FEIRA     |
| RC11011    | LI EDP VIANA CASTELO         | PRC GALIZA 60 RC - 4900 VIANA DO CASTELO              |
| RC21101    | LI EDP VALONGO               | AV 5 DE OUTUBRO 453 - 4440 VALONGO                    |
| RC51071    | LI EDP TORRES NOVAS          | RUA NOGUEIRAL - 2350 TORRES NOVAS                     |
| RC61032    | LI EDP SINTRA                | R. CAPITÃO MÁRIO ALBERTO SOARES PIMENTEL, 10 - SINTRA |
| RC61072    | LI EDP SETÚBAL               | AV. BENTO GONÇALVES, 30 - D 1º PISO- 2910-997 SETUBAL |
| RC51051    | LI EDP SANTARÉM              | AV. D. AFONSO HENRIQUES, 17                           |
| RC31081    | LI EDP S JOAO DA MADEIRA     | AV. DA LIBERDADE, Nº 354 3700-163 SÃO JOÃO DA MADEIRA |
| RC21191    | LI EDP PORTO                 | AV. DA BOAVISTA, Nº 702 - 4099 PORTO                  |
| RC71042    | LI EDP PORTIMÃO              | AV. 25 DE ABRIL - 8500 PORTIMAO                       |
| RC21131    | LI EDP PENAFIEL              | RUA VISTA ALFARF. 75                                  |

*Output:*  
Ponto de Atendimento; Loja e/ou Agente; Morada; Contactos.

| Pont Atend | Nome do Ponto de Atendimento (Lojas e Agentes) | Morada de Envio   | Contactos (Ano) |      |      |      |
|------------|--|---|-----------------|------|------|------|
|            |  |   | 2016            | 2017 | 2018 | 2019 |
| RC31290    | LI EDP VISEU                                   | AV REI DOM DUARTE LT 9 - 3500 VISEU                           | X               | Y    | Z    | W    |
| RC11051    | LI EDP VILA REAL                               | AV RAINHA STA ISABEL 0 - 5000 VILA REAL                       | X               | Y    | Z    | W    |
| RC21011    | LI EDP VILA NOVA GAIA                          | AV. DA REPUBLICA, Nº 830 - 4400 VILA NOVA DE GAIA             | X               | Y    | Z    | W    |
| RC21071    | LI EDP VILA NOVA FAMILICÃO                     | AV. REBELO MESQUITA, 38 LOJA 4 - VILA NOVA FAMILICÃO          | X               | Y    | Z    | W    |
| RC31071    | LI EDP VILA DA FEIRA                           | RUA JOSE SOARES SA 46 B - 4520 STA MARIA DA FEIRA             | X               | Y    | Z    | W    |
| RC11011    | LI EDP VIANA CASTELO                           | PRC GALIZA 60 RC - 4900 VIANA DO CASTELO                      | X               | Y    | Z    | W    |
| RC21101    | LI EDP VALONGO                                 | AV 5 DE OUTUBRO 453 - 4440 VALONGO                            | X               | Y    | Z    | W    |
| RC51071    | LI EDP TORRES NOVAS                            | RUA NOGUEIRAL - 2350 TORRES NOVAS                             | X               | Y    | Z    | W    |
| RC61032    | LI EDP SINTRA                                  | R. CAPITÃO MÁRIO ALBERTO SOARES PIMENTEL, 10 - SINTRA         | X               | Y    | Z    | W    |
| RC61072    | LI EDP SETÚBAL                                 | AV. BENTO GONÇALVES, 30 - D 1º PISO- 2910-997 SETUBAL         | X               | Y    | Z    | W    |
| RC51051    | LI EDP SANTARÉM                                | AV. D. AFONSO HENRIQUES, 17                                   | X               | Y    | Z    | W    |
| RC31081    | LI EDP S JOAO DA MADEIRA                       | AV. DA LIBERDADE, Nº 354 3700-163 SÃO JOÃO DA MADEIRA         | X               | Y    | Z    | W    |
| RC21191    | LI EDP PORTO                                   | AV. DA BOAVISTA, Nº 702 - 4099 PORTO                          | X               | Y    | Z    | W    |
| RC71042    | LI EDP PORTIMÃO                                | AV. 25 DE ABRIL - 8500 PORTIMAO                               | X               | Y    | Z    | W    |
| RC61034    | LI EDP CASCAIS                                 | RUA VISCONDE LUIZ 18 - 2750 CASCAIS                           | X               | Y    | Z    | W    |
| RC41011    | LI EDP CALDAS DA RAINHA                        | RUA PROFESSOR ANTÓNIO RAINHO, LOTE 2 - 2500 CALDAS DA RAINHA  | X               | Y    | Z    | W    |
| RC11111    | LI EDP BRAGANÇA                                | RUA DO LORETO, Nº 186 B LOJA 2 - BRAGANÇA                     | X               | Y    | Z    | W    |
| RC11071    | LI EDP BRAGA                                   | RUA GRANJEINHOS, 6  | X               | Y    | Z    | W    |
| RC71061    | LI EDP BEJA                                    | RUA DR AUGUSTO BARRETO 23 - 7800 BEJA                         | X               | Y    | Z    | W    |
| RC31090    | LI EDP AVEIRO                                  | RUA ORLANDO OLIVEIRA, 41 - URBANIZAÇÃO DA FORÇA - 3800 AVEIRO | X               | Y    | Z    | W    |
| RC21200    | LI EDP ANTAS                                   | AV FERNAO MAGALHAES 1862 1 - 4300 PORTO                       | X               | Y    | Z    | W    |
| RC61031    | LI EDP AMADORA                                 | AV. GAGO COELHO, 81 A - 2700 AMADORA                          | X               | Y    | Z    | W    |
| RC61041    | LI EDP ALMADA                                  | AV BENTO GONÇALVES 33 - 2800 ALMADA                           | X               | Y    | Z    | W    |
| RC71021    | LI EDP ALBUFEIRA                               | RUA DO ESTADIO 12 A - QTA BELA VISTA 8200 ALBUFEIRA           | X               | Y    | Z    | W    |
| RC54534    | AGENTE M92 - PASSOS TALENTOSOS UNIPESSOA       | R.SACADURA CABRAL, 42A LOJA EQ. 2580-371 ALENQUER             | X               | Y    | Z    | W    |
| RC71070    | AGENTE 5401 - LOJA 1011 E                      | 115 S. ENFERMEIROS 37 M. 0100 663 1011 E                      | X               | Y    | Z    | W    |

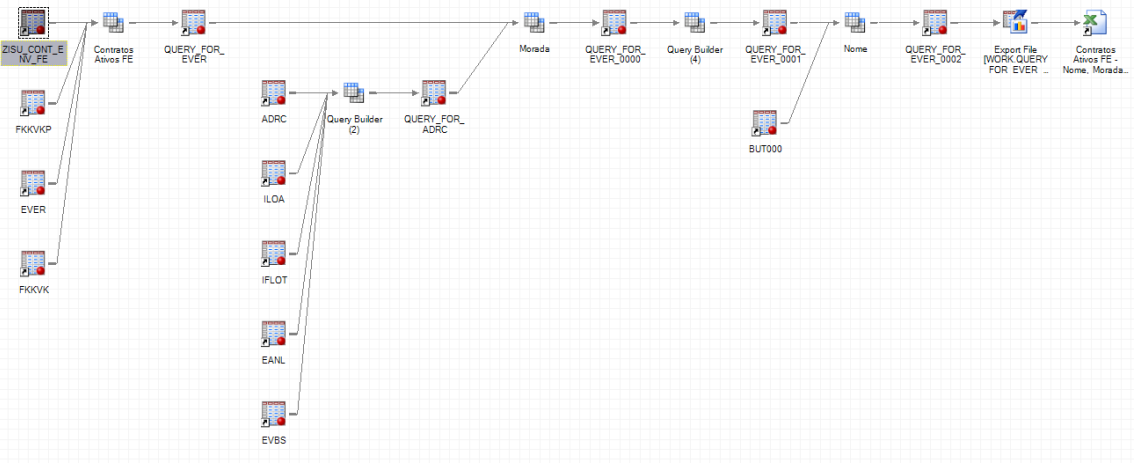
Anexo II – Projeto SAS (Contratos Ativos com Fatura Eletrónica)



*Output.*  
Cliente (Parceiro); Conta Contrato; Tipo de Conta; Email FE; Flag FE; Data de Desligação do contrato.

| Parceiro | Conta Contrato | Tipo Conta | Email FE          | Flag FE | Dt. Deslig. Contrato |
|----------|----------------|------------|-------------------|---------|----------------------|
| 10YYYYYY | 1XXXXXXXXX     | 01         | a@netcabo.pt      | TE10    | 99991231             |
| 20YYYYYY | 2XXXXXXXXX     | 01         | b@netcabo.pt      | TE10    | 99991231             |
| 30YYYYYY | 3XXXXXXXXX     | 01         | c@solicitador.net | TE10    | 99991231             |
| 40YYYYYY | 4XXXXXXXXX     | 01         | d@gmail.com       | TE10    | 99991231             |
| 50YYYYYY | 5XXXXXXXXX     | 01         | e@gmail.com       | TE10    | 99991231             |
| 60YYYYYY | 6XXXXXXXXX     | 01         | f@hotmail.com     | TE10    | 99991231             |
| 70YYYYYY | 7XXXXXXXXX     | 01         | g@adportugal.com  | TE10    | 99991231             |
| 80YYYYYY | 8XXXXXXXXX     | 01         | h@mail.telepac.pt | TE10    | 99991231             |
| 90YYYYYY | 9XXXXXXXXX     | 01         | i@gmail.com       | TE10    | 99991231             |

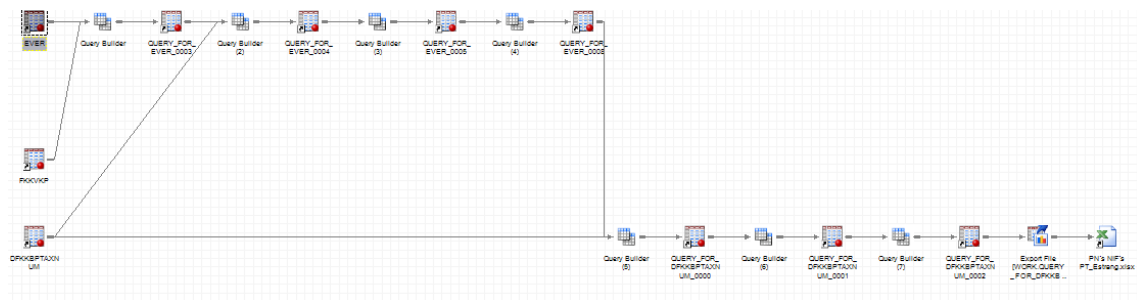
Anexo III – Projeto SAS (Contrato Ativo com Fatura Eletrónica, Nome e Morada)



Output:  
Cliente (Parceiro); Conta Contrato; Tipo de Conta; Email FE; Flag FE; Data de Desligação do contrato; Morada; Nome de Cliente.

| Nome     | Parceiro | Conta Contrato | Contrato | Endereço e-mail    | Flag | Instalação | Localidade | Código Postal | Morada                  | Lugar  | Número |
|----------|----------|----------------|----------|--------------------|------|------------|------------|---------------|-------------------------|--------|--------|
| ANTONIO  | 1XXXXXXX | 10YYYYYYYY     | 1XXXXXXX | antonio@mail.pt    | TE10 | 1XXXXXXX   | LISBOA     | 1150-023      | AV ALMIRANTE REIS       | LISBOA | 9999   |
| JOSE     | 2XXXXXXX | 10YYYYYYYY     | 1XXXXXXX | jose@mail.pt       | TE10 | 1XXXXXXX   | LISBOA     | 1150-023      | AV ALMIRANTE REIS       | LISBOA | 9999   |
| RUTE     | 3XXXXXXX | 10YYYYYYYY     | 1XXXXXXX | rute@gmail.com     | TE10 | 1XXXXXXX   | LISBOA     | 1150-023      | RUA PRINCIPAL           | LISBOA | 9999   |
| LUIS     | 4XXXXXXX | 10YYYYYYYY     | 1XXXXXXX | luis@season.pt     | TE10 | 1XXXXXXX   | LISBOA     | 1150-023      | PRC LIBERDADE           | LISBOA | 9999   |
| LOURENÇO | 5XXXXXXX | 10YYYYYYYY     | 1XXXXXXX | lourenco@SAPO.PT   | TE10 | 1XXXXXXX   | LISBOA     | 1150-023      | LUGR PINHEIRO           | LISBOA | 9999   |
| FILIPE   | 6XXXXXXX | 10YYYYYYYY     | 1XXXXXXX | filipe@hotmail.com | TE10 | 1XXXXXXX   | LISBOA     | 1150-023      | RUA PADRE PAULO RIBEIRO | LISBOA | 9999   |
| ANA      | 7XXXXXXX | 10YYYYYYYY     | 1XXXXXXX | ana@gmail.com      | TE10 | 1XXXXXXX   | LISBOA     | 1150-023      | RUA PRAZERES            | LISBOA | 9999   |
| MARIA    | 8XXXXXXX | 10YYYYYYYY     | 1XXXXXXX | maria@google.com   | TE10 | 1XXXXXXX   | LISBOA     | 1150-023      | RUA ROLAS               | LISBOA | 9999   |

## Anexo IV - Projeto SAS (Clientes com NIF Estrangeiros e Contrato Ativo)

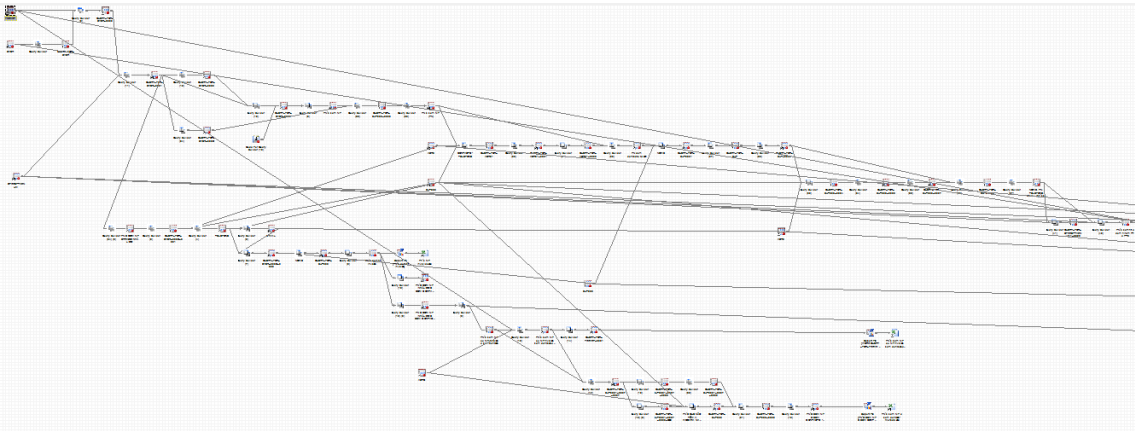


*Output:*  
Cliente.

[illegible]



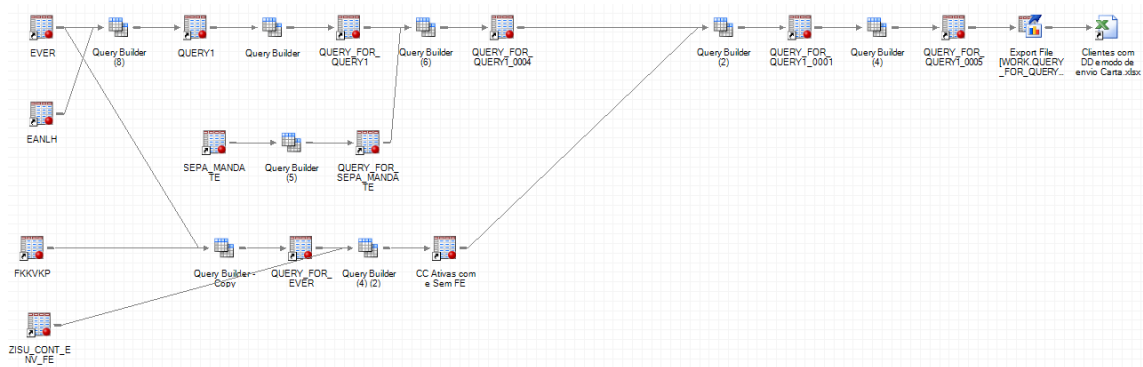
Anexo V - Projeto SAS (Clientes sem NIF e/ou com NIF inválido ou incorreto)



Output.  
Nome de cliente; Cliente; NIF; Localidade; Rua; Número; Código-Postal; Local.

| Nome PN | Parcelas  | NIF       | Localidade | Rua                  | Número | Código-Postal | Local          |
|---------|-----------|-----------|------------|----------------------|--------|---------------|----------------|
| JOAO    | 100000000 | 000000000 | ODIVELAS   | RUA DAS ENGUIAS      |        | 9999 2675-343 | ODIVELAS       |
| MANUEL  | 100000000 | 000000000 | ODIVELAS   | LARG STA LUZIA       |        | 9999 2675-343 | FUNDAO         |
| PEDRO   | 100000000 | 000000000 | ODIVELAS   | RUA BENTO            |        | 9999 2675-343 | MOSCAVIDE      |
| JULIA   | 100000000 | 000000000 | ODIVELAS   | RUA PINTO            |        | 9999 2675-343 | MONTUJO        |
| ANA     | 100000000 | 000000000 | ODIVELAS   | LARG STA LUZIA       |        | 9999 2675-343 | LISBOA         |
| MARIA   | 100000000 | 000000000 | ODIVELAS   | RUA CLUBE RECREATIVO |        | 9999 2675-343 | ALMADA         |
| CARMO   | 100000000 | 000000000 | ODIVELAS   | RUA ELIAS            |        | 9999 2675-343 | CASTELO BRANCO |

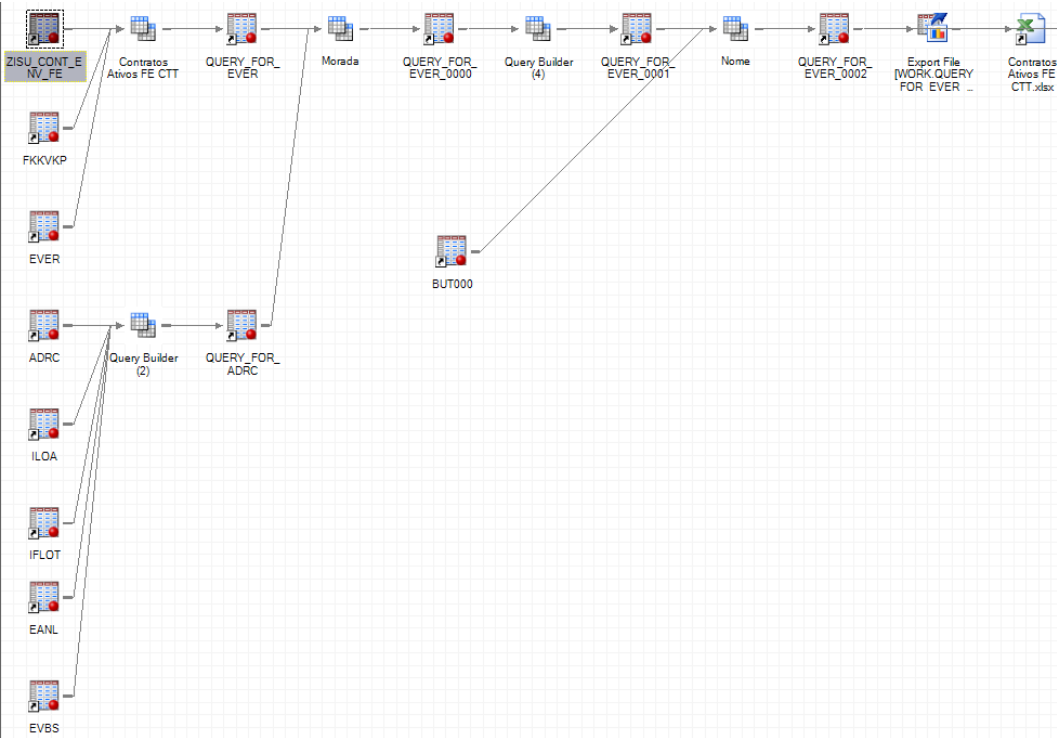
Anexo VI - Projeto SAS (Contas Contrato de clientes com débito direto e com envio de carta)



Output:  
Contas Contrato; Tipo de envio.

| Conta Contrato | Tipo de Envio |
|----------------|---------------|
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |
| 100100XXXXX    | Carta         |

Anexo VII - Projeto SAS (Contratos Ativos com FE via CTT)

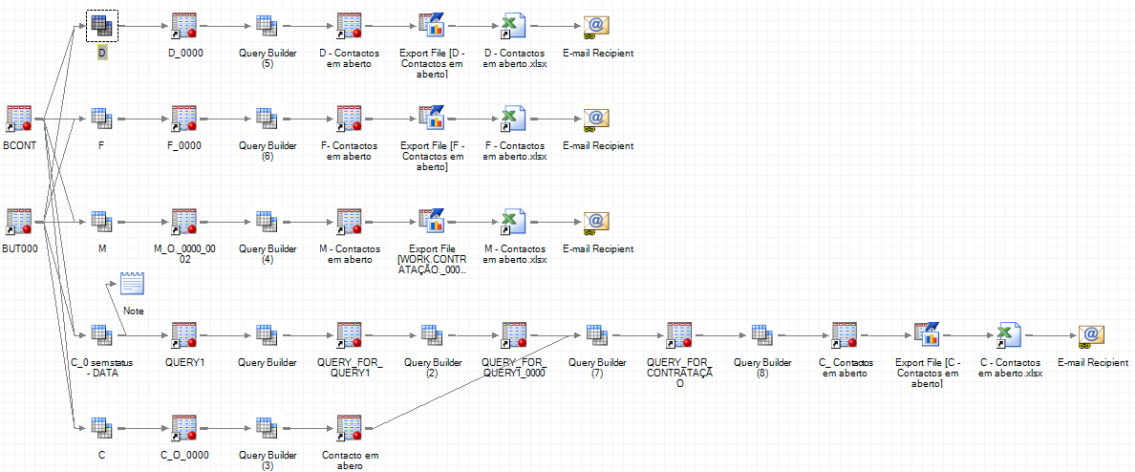


Output:

Nome; Cliente; Conta Contrato; Contrato; E-mail; Instalação; Localidade; Código-Postal; Morada; Lugar; Número.

| Nome        | Parcela  | Conta Contrato | Contrato | Endereço e-mail | Instalação | Localidade          | Código Postal | Morada             | Lugar  | Número |
|-------------|----------|----------------|----------|-----------------|------------|---------------------|---------------|--------------------|--------|--------|
| ANGELO      | 000XXXXX | 10XXXXXXX      | 0XXXXXXX |                 | 00XXXXXX   | LISBOA              | 1500-179      | AV COLEGIO MILITAR | LISBOA | 29     |
| ANTONIO     | 000XXXXX | 10XXXXXXX      | 0XXXXXXX |                 | 00XXXXXX   | ALHANDRA            | 1500-179      | AV COLEGIO MILITAR | LISBOA | 4      |
| LUIS FILIPE | 000XXXXX | 10XXXXXXX      | 0XXXXXXX |                 | 00XXXXXX   | VILA FRANCA DE XIRA | 1500-180      | AV COLEGIO MILITAR | LISBOA | 7      |
| PAULO       | 000XXXXX | 10XXXXXXX      | 0XXXXXXX | paulo@gmail.com | 00XXXXXX   | ESTORIL             | 1500-181      | AV COLEGIO MILITAR | LISBOA | 142    |
| PEDRO       | 000XXXXX | 10XXXXXXX      | 0XXXXXXX |                 | 00XXXXXX   | LISBOA              | 1500-182      | AV COLEGIO MILITAR | LISBOA | 8      |

Anexo VIII - Projeto SAS (Contactos em aberto de clientes B2B)

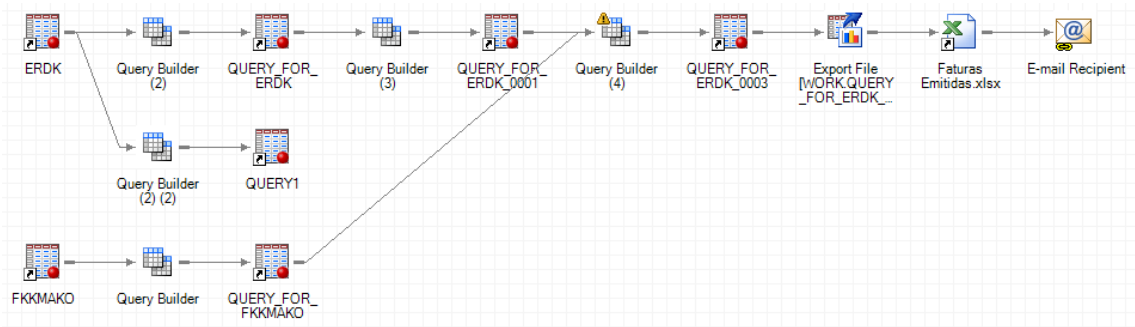


Output:

Cliente; Tipo de Cliente; Contacto; Data de Criação; Status; Classe; Ação; Classe de Conta; Descrição; Dias Pendentes de Resolução.

| Parceiro   | Tipo PN | Contacto     | Data de Criação | Status | Classe | Ação | Classe Conta | Desc.        | Dias Pendentes de Resolução |
|------------|---------|--------------|-----------------|--------|--------|------|--------------|--------------|-----------------------------|
| 2XXXXXXXXX | 00      | 50XXXXXXXXXX | 24.06.2019      | 01     | 0XXX   | 0YYY | 0ZZZ         | Empresariais | X                           |
| 1XXXXXXXXX | 01      | 50XXXXXXXXXX | 04.07.2019      |        | 0XXX   | 0YYY | 0ZZZ         | Empresariais | X                           |
| 2XXXXXXXXX | 02      | 50XXXXXXXXXX | 18.07.2019      |        | 0XXX   | 0YYY | 0ZZZ         | Empresariais | X                           |
| 1XXXXXXXXX | 03      | 50XXXXXXXXXX | 19.07.2019      |        | 0XXX   | 0YYY | 0ZZZ         | Empresariais | X                           |

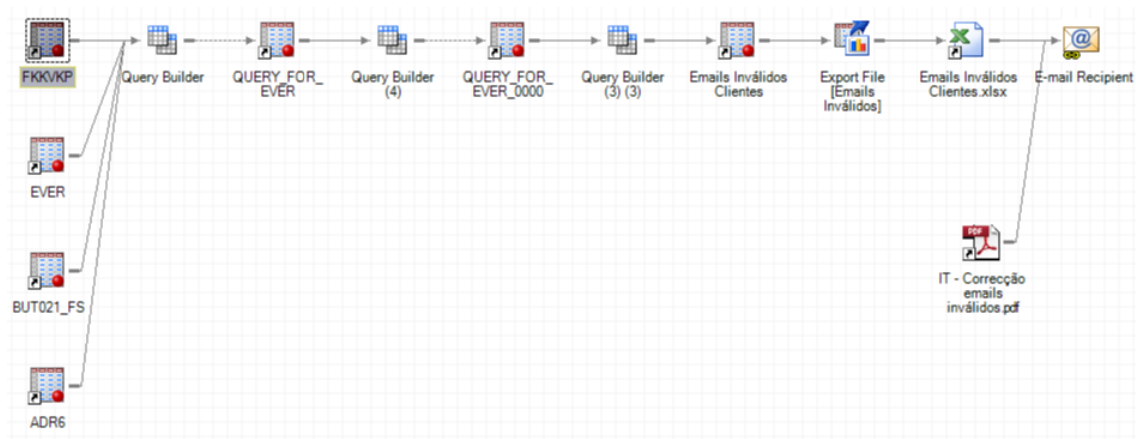
**Anexo IX - Projeto SAS (Faturas Emitidas nos últimos 30 dias)**



*Output:*  
Data; Número de Faturas emitidas.

| Data       | Faturas Emitidas |
|------------|------------------|
| 31.07.2019 | X                |
| 30.07.2019 | X                |
| 29.07.2019 | X                |
| 27.07.2019 | X                |
| 26.07.2019 | X                |
| 25.07.2019 | X                |
| 24.07.2019 | X                |
| 23.07.2019 | X                |
| 22.07.2019 | X                |
| 20.07.2019 | X                |
| 19.07.2019 | X                |
| 18.07.2019 | X                |
| 17.07.2019 | X                |
| 16.07.2019 | X                |
| 15.07.2019 | X                |
| 13.07.2019 | X                |
| 12.07.2019 | X                |
| 11.07.2019 | X                |
| 10.07.2019 | X                |
| 09.07.2019 | X                |
| 08.07.2019 | X                |
| 06.07.2019 | X                |
| 05.07.2019 | X                |
| 03.07.2019 | X                |
| 02.07.2019 | X                |
| 01.07.2019 | X                |
| 29.06.2019 | X                |
| 28.06.2019 | X                |
| 27.06.2019 | X                |
| 26.06.2019 | X                |

## Anexo X - Projeto SAS (Emails Inválidos ou Incorretos de Clientes Ativos)



*Output:*

Cliente; E-mail de Cliente.

[illegible]